



Universität
Basel

Das Wissenschaftsmagazin
der Universität Basel
N°142/November 2023

UNI NOVA



Hüben und drüben.

Wie Grenzen trennen, verbinden
und herausfordern. 12

Gespräch

**Sprache als
Zankapfel. 8**

Standpunkte

**Herausforderung
Energiewende. 34**

Forschung

**Spielend zur
Karriere. 52**

Blutspenden:

Für das unvergleichbare
Gefühl, etwas wirklich
Gutes getan zu haben.



Jetzt gut
fühlen

blutspende-basel.ch



BLUTSPENDE SRK **BEIDER BASEL**

Unüberwindbar bis fliegend.

In der Region Basel zeigen Menschen tagtäglich, wie das Miteinander über Grenzen hinweg funktionieren kann. Hier scheinen Landesgrenzen nicht viel mehr zu sein als organisatorische Trennlinien.

Für andere sind politische Grenzen jedoch umso drastischer spürbar: Europa macht sich zur Festung, an deren Aussengrenzen Menschen ihr Leben verlieren. Zugleich ist Russland dabei, sein Territorium gewaltsam zu vergrössern. Schleichend, aber einschneidend verschiebt auch der Klimawandel Grenzen durch den Anstieg des Meeresspiegels.

Diese Aspekte beleuchten wir im Schwerpunkt dieser Ausgabe von UNI NOVA. Ausserdem zeigt ein Abstecher nach Gibraltar, wie zeitweilig geschlossene Grenzen die Sprache prägen. Aber nicht nur auf der Landkarte haben Menschen Grenzen gezogen: Sie begegnen uns auch im Zwischenmenschlichen, bei Umweltfaktoren wie Lärm oder auch im winzig Kleinen, wo sie das Leben auf der Erde erst möglich gemacht haben.

Neben dem Dossier finden Sie in dieser Ausgabe unter anderem drei neue Rubriken: Im «Faktencheck» ordnen Expertinnen und Experten Alltagsmythen ein. Unter «Innovation» lesen Sie künftig, wie Forschende und Ehemalige der Universität Basel einen Beitrag für die Gesellschaft leisten. Und in der Rubrik «Warum ich für mein Thema brenne» erzählen junge Forschende, was sie an ihrer Fachrichtung begeistert.

Wir wünschen Ihnen eine spannende und horizontweiternde Lektüre.

Redaktion UNI NOVA



Angelika Jacobs



Noëmi Kern

Gespräch

«Die Sprache gehört allen», sagt **Martin Luginbühl**. Warum man manche Dinge trotzdem nicht sagen sollte, lesen Sie im Interview mit dem Professor für Sprachwissenschaft.



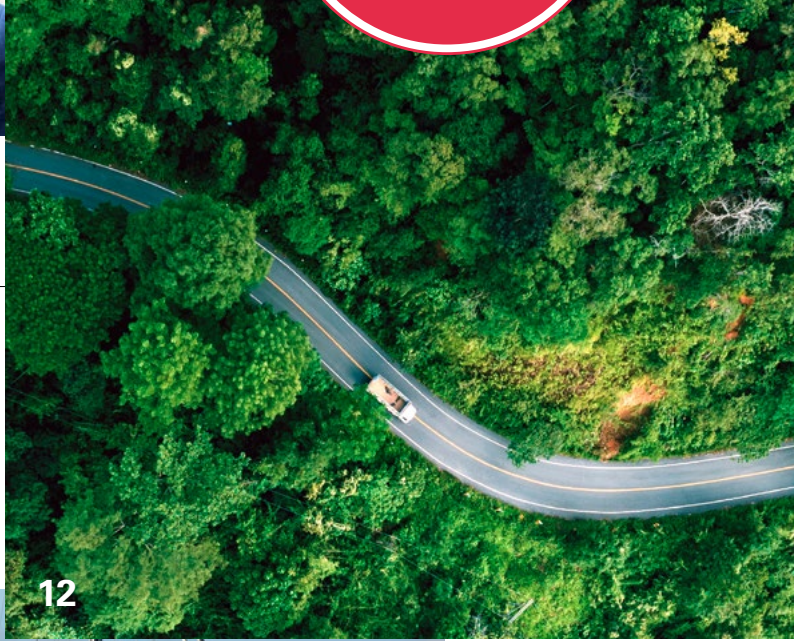
8

UNI NOVA
gibt es auch auf
Englisch – digital und
als Newsletter

unibas.ch/uninova-subscribe
unibas.ch/uninova-en

Dossier

Sie existieren zwischen Ländern, im Meer, zwischen Menschen und in der Welt der winzigen Strukturen. **Ein Blick auf Grenzen**, die töten, schützen oder Gemeinschaft stiften.



12

Album

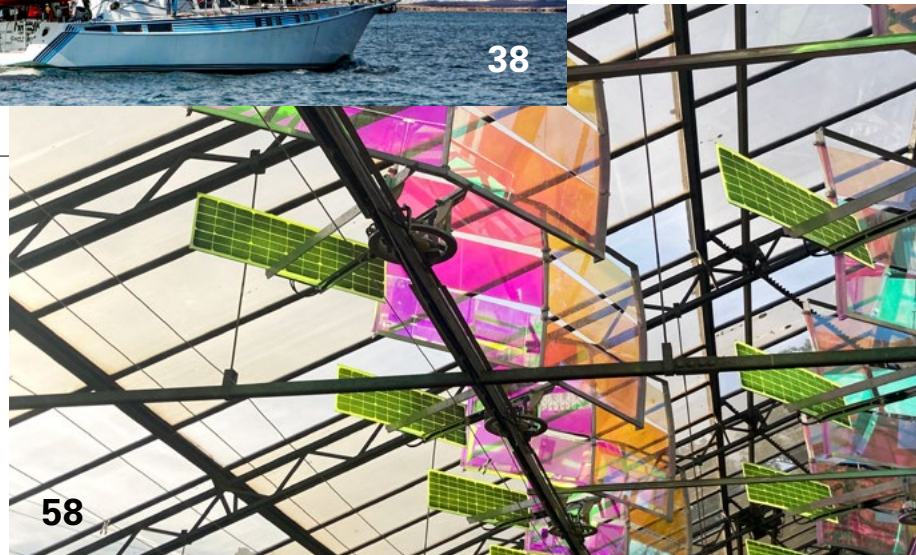
Im hohen Norden untersuchen Forschende, wie sich die Pflanzenwelt kalter Regionen wie der Alpen oder der Arktis angesichts des Klimawandels entwickelt.



38

Innovation

Ein Absolvent der Universität Basel will mit seinem **Start-up die Agrivoltaik** voranbringen, die Stromproduktion und Landwirtschaft miteinander verbindet.



58

Inhalt.

- 6 **Faktencheck**
Blaulicht hält wach – stimmt das?
- 8 **Gespräch**
Die Sprache im Wandel.
- 34 **Standpunkte**
Wie können wir den Herausforderungen der Energiewende begegnen? Einschätzungen aus den Wirtschafts- und den Umweltwissenschaften.
- 36 **Neuerscheinungen**
- 38 **Album**
Feldforschung auf Spitzbergen.
- 48 **Porträt**
Historikerin Julia Tischler blickt in die Geschichte Afrikas.
- 50 **Forschung**
Sarah lebt.
- 52 Spielend zur Karriere.
- 54 Soll die Schweiz die Embryonenspende zulassen?
- 58 **Innovation**
Zauberspiegel für die Stromproduktion.
- 60 **Nachrichten**
- 62 **Alumni**
- 66 **Warum ich für mein Thema brenne**
Maryse Ernzer, Physikerin

Dossier.

- 14 **Umkämpftes Land.**
Was bedeutet der Ukrainekrieg für Europa?
- 17 **Europa verliert seine Glaubwürdigkeit.**
Wie die Schweiz dazu beitragen könnte, die Situation für Flüchtlinge und Migranten zu verbessern.
- 20 **Im Mix zu Hause.**
Die Sprache in Gibraltar ist Sinnbild der Lage und der politischen Zugehörigkeit des Landes.
- 22 **Wer Meer verliert.**
Infolge des steigenden Meeresspiegels fordern Pazifikinseln neue Regeln für Seegrenzen.
- 23 **Bis hierher und nicht weiter!**
Wie die Abgrenzung von den Mitmenschen die eigene Identität stärkt.
- 26 **Lärm, Staub und Kompromisse.**
Grenzwerte sollen die Bevölkerung schützen, bergen aber auch Konflikte.
- 29 **Ohne Abgrenzung kein Leben.**
Die Entwicklung biologischer Grenzen im Laufe der Zeit.
- 32 **Neue Horizonte.**
Wo Forschende in der Nanowelt an Grenzen stossen und diese verschieben.



Blaulicht hält wach – stimmt das?

Text: Christian Cajochen Illustration: Corina Vögele

Displays von Smartphones und Tablets strahlen blaues Licht ab. Dieses steht im Verdacht, wachzuhalten, weshalb viele Brillen diese Lichtfarbe inzwischen herausfiltern. Ist das sinnvoll? Chronobiologe Christian Cajochen ordnet ein.



Blaulich ist ein Anteil des Lichts. Spezielle Rezeptoren in der Netzhaut des Auges sind sehr empfindlich auf bestimmte Blauanteile des Lichts. Diese sogenannten «Melanopsinrezeptoren» spielen keine Rolle für die Farbwahrnehmung, sondern senden Reize über Neuronen an Hirnregionen, die beim Menschen den Wachheitsgrad steuern. Licht in einem bestimmten Wellenlängenbereich (480 nm) hält also tatsächlich wach. Abhängig von der Tageszeit kann unser Körper das zum Vorteil nutzen. Wenn wir schlafen wollen, ist es aber ein Nachteil.

Den Lichtkonsum am Abend, namentlich Bildschirmlicht, würde ich möglichst einschränken. Es empfiehlt sich daher, das Handy oder Tablet eine bis zwei Stunden vor dem Schlafengehen wegzulegen. Für alle, die das dennoch nicht können oder wollen, kann das Farbprofil «Nachtmodus» mit einem reduzierten Blauanteil eine alternative Massnahme sein. Alles, was die Intensität und den Blauanteil reduziert, hilft nachweislich, die innere Uhr und damit den Einschlafprozess zu unterstützen.



Brillen mit Blaufilter sind meiner Meinung nach aber unnötig, insbesondere, wenn sie tagsüber eingesetzt werden. Denn dann brauchen wir viel Tageslicht mit einem hohen Blauanteil, um die innere Uhr zu eichen. Abends vor dem Schlafengehen sind sie vielleicht sinnvoll, jedoch nur, wenn man nicht bereits den Nachtmodus verwendet. Denn die visuelle Qualität ist sicherlich eingeschränkt und man rückt noch näher an den Bildschirm. So bekommt man letztlich noch mehr Licht ab als ohne diese Einschränkungen. Beides gleichzeitig macht wenig Sinn.

Unsere Forschung hat ausserdem gezeigt, dass sich die unerwünschte wachheitsfördernde Wirkung des Lichts am Abend verringern lässt, wenn spezifisch das melanopische Licht des Bildschirms reduziert wird. Dreht man den «Melanopsinregler» am Bildschirm runter, werden die Melanopsinrezeptoren weniger stimuliert, die Bildqualität bleibt aber gleich (der Bildschirm wird nicht gelb-orange), die abendliche Sekretion des Dunkelhormons Melatonin wird weniger unterdrückt und man schläft schneller ein.

Originalpublikation

doi: 10.1038/s42003-023-04598-4



Christian Cajochen

leitet das Zentrum für Chronobiologie an den Universitären Psychiatrischen Kliniken der Universität Basel. Eines seiner Forschungsinteressen gilt insbesondere dem Einfluss von Licht auf den menschlichen Schlaf sowie dem zirkadianen Rhythmus und dessen Veränderungen bei psychisch kranken Menschen.



«Mich stört, dass viele linguistisch wenig informiert sind.»

Martin Luginbühl

«Sprache ist auch ein Machtmittel.»

Interview: Urs Hafner Foto: Kostas Maros

Was darf man sagen? Darüber wird heiss diskutiert. Sprachwissenschaftler Martin Luginbühl kritisiert fehlendes Wissen im Streit über Genderstern und diskriminierungsarme Wortwahl.

UNI NOVA: Herr Luginbühl, die Sprache ist zum Kampfplatz geworden. Man und frau streiten darüber, wie geschrieben und «gegendert» werden soll. Freut Sie das als Sprachwissenschaftler?

Martin Luginbühl: Ja und Nein. Einerseits finde ich es gut und wichtig, dass viele Menschen über die Möglichkeit einer diskriminierungsarmen Sprache diskutieren. Sprache ist kein neutrales Medium, sondern sie prägt die Wirklichkeit. Andererseits ist es schade, dass die Debatten so gehässig geführt werden. Politische Parteien instrumentalisieren das Thema. Mich stört, dass viele linguistisch wenig informiert sind.

Was sollten Politikerinnen und Politiker wissen?

Eine Studentin hat bei mir kürzlich eine Masterarbeit dazu geschrieben, wie Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I Texte verstehen, die sowohl mit als auch ohne Genderstern geschrieben sind. Das Ergebnis ist klar: Der Stern beeinträchtigt die Verständlichkeit eines Textes nicht. Ähnliche Studien sind zum selben Schluss gekommen. Und trotzdem behauptet die SVP in ihrer Initiative, die sie in Zürich gegen die Verwendung des Sterns in amtlichen Texten eingereicht hat, das Gegenteil.

Ein weiterer Einwand lautet: Der Genderstern sei hässlich und störe das Textbild.

Dieser Ansicht kann man sein, dann verzichtet man halt auf den Stern. Die Sprache gehört allen. Es gibt ja keinen Zwang, den Genderstern zu gebrauchen, wie rechtspopulistische Parteien behaupten. Wenn eine Institution beschliesst, das Zeichen zu benutzen, ist das eine interne Regel, ähnlich wie die Verkehrspolizei ihren Angehörigen das Tragen einer Uniform vorschreibt.

Ist eine Gesellschaft, die sich über den Sprachgebrauch in die Haare gerät, im Umbruch?

Die Debatten sind ein Stellvertreterphänomen, das den Wandel der Geschlechtervorstellungen anzeigt. Wir bewegen uns vom binären Modell hin zur Geschlechtervielfalt. Die erste Etappe fand in den 1980er-Jahren statt, als das grosse Binnen-I die Frauen sichtbarer machte.

Damals ging es um die Sichtbarmachung der beiden Geschlechter. Der Genderstern soll nun die vielen Geschlechter abbilden und zugleich die Auflösung der Kategorie Geschlecht vorantreiben.

Das glaube ich nicht. Es geht darum, die Kategorie Geschlecht sozusagen zu ent-binarisieren. Die Geschlechterbinarität ist letztlich ein gesellschaftliches Konstrukt, allerdings ein wirkmächtiges. So kam es sogar so weit, dass man Säuglinge, die weder als männlich noch als weiblich zu identifizieren waren, ohne Notwendigkeit medizinisch behandelte, um sie in das Schema weiblich/männlich einordnen zu können.

Martin Luginbühl

ist seit 2016 Professor für Deutsche Sprachwissenschaft an der Universität Basel. Zuvor war er Professor an der Universität de Neuchâtel. Seine Arbeitsgebiete sind Medien- und Textlinguistik sowie Gesprächsanalyse. Zurzeit forscht er zum Sprachgebrauch von Schulkindern.

Es gibt eine Gegenbewegung: Rechte Publizisten verwenden bewusst und vermehrt das generische Maskulinum.

Das dürfen sie, aber ihre Texte werden dadurch nicht verständlicher. Heute stellt sich bei dieser Form schnell die Frage: Wer ist nun gemeint und wer nicht – nur die Männer? Der Schweizer Sprachwissenschaftler Ferdinand de Saussure hat gesagt: «Die Bedeutung kommt von der Seite.» Der Kontext bestimmt die Bedeutung. In einer Welt, in der Geschlechtsidentitäten immer mehr sprachlich sichtbar gemacht werden, wird die Bedeutung des sogenannten generischen Maskulinums noch unklarer. Psycholinguistische Studien zeigen übrigens, dass es bei den Lesenden überwiegend männliche Vorstellungen hervorruft. Wenn wir sprechen, dann gendern wir, wir können nicht nicht gendern.

Benutzen Sie den Genderstern?

Selten. Aus ästhetischen Gründen und weil es schneller geht beim Tippen, setze ich den Binnendoppelpunkt ein, der sich besser in den Text integriert. Aber was ich persönlich verwende, ist nicht von Bedeutung: Es gibt viele Möglichkeiten, Sprache diskriminierungsarm zu verwenden. Und hier findet im Moment Sprachwandel statt.

Die antirassistisch-postkoloniale Szene schreibt das Adjektiv schwarz neuerdings gross, zum Beispiel «Schwarze Frauen». Orthografisch ist das falsch. Stört Sie das?

Hier geht es ja darum, dass «Schwarz» nicht die Hautfarbe beschreibt, sondern eine sozial konstruierte Kategorie. Daher stört mich die Schreibweise nicht, aber ich verstehe, dass Lesende Mühe haben, wenn sie den Sinn eines Sprachgebrauchs nicht verstehen. Das muss man ernst nehmen. Die «Verletzung» der Rechtschreibung ist letztlich eine Güterabwägung: Ist mir die Regel wichtiger oder der Wunsch, einen problematischen Sprachgebrauch sichtbar zu machen? Und: Regeln sind nicht in Stein gemeisselt. Dänemark etwa schaffte Ende der 1950er-Jahre die Grossschreibung ab.

Für manche Leute sind gewisse Worte tabu: Wer etwa «Mohrenkopf» sage, verletze damit Schwarze. Hat Sprache wieder eine magische Macht wie im Mittelalter, als die Kirche Fluchworte verbot?

Sprache hat eine magische Funktion, weil wir mit dem Sprechen handeln und so Wirklichkeit hervorbringen. Bei Personenbezeichnungen wie «Mohr», die diskriminierend sind, kann man sich nicht auf den Standpunkt stellen: «Ich habe es nicht so gemeint.» Der Philosoph Ludwig Wittgenstein

sagte: «Es gibt keine Privatsprache.» Die Bedeutung der Sprache ist gesellschaftlich bedingt. Im Mittelhochdeutschen waren «Weib» und «Fräulein» zwei gängige Bezeichnungen für Frauen. Heute ist «Weib» in den meisten Kontexten abwertend, «Fräulein» ist ganz ausser Gebrauch gekommen. Ich kann deshalb nicht eine Frau mit «Weib» anreden und dann sagen, ich hätte es nicht abwertend gemeint.

«Verbote bringen nichts, Zwang auch nicht, aber das Diskutieren ist wichtig.»

Martin Luginbühl

Wieso ist «schwarz» in der deutschen Sprache meist negativ konnotiert, etwa in der Wendung «jemandem den schwarzen Peter zuschieben»?

Es stimmt nicht, dass «schwarz» meist negativ konnotiert ist. Die zitierte Redensart kommt von einem Kartenspiel, in dem der «schwarze Peter» bestimmt, wer verliert. Er ist seit der Zeit des Kolonialismus oft als Dunkelhäutiger dargestellt worden. Das ist rassistisch, und deshalb ist die Redensart problematisch.

Soll man Worte verbieten?

Nein, Verbote bringen nichts, Zwang auch nicht, aber das Diskutieren ist wichtig. Die rote Linie ist für mich das Gesetz: Sprache darf nicht rassistisch beleidigen. Deshalb liegt der Gebrauch des N-Wortes als Personenbezeichnung nicht drin.

Was halten Sie vom «Migrationsstrom»?

Das Wort ist problematisch, weil Migrierende als mächtiger, kaum aufzuhaltender und bedrohlicher Wasserstrom dargestellt werden. Es macht deshalb einen Unterschied, ob ich «Geflüchtete» sage oder «Migrationsströme» – oder ob ich in Bezug auf die Krim von «Annexion» rede oder von «Beitritt». Sprache und Wirklichkeit sind ineinander verwoben: Sprache drückt aus, welche Vorstellungen wir von der Welt haben, und zugleich prägen wir mit Sprache die Wahrnehmung der Welt. Darum ist es wichtig, dass wir über die Sprache reden.

An den Universitäten wird das besonders intensiv getan. Wissen Akademikerinnen und Akademiker am besten, welche Worte richtig oder falsch sind?

Es wird nicht nur an Universitäten über Sprache gestritten. Eine hohe Sprachsensibilität ist auch unter politischen Gruppen und in der LGBTQ+-Bewegung zu finden. Die Universitäten bestimmen übrigens nicht über richtigen oder falschen Sprachgebrauch: Sie sind heterogene

Gemeinschaften, in denen verschiedene Gruppen unterschiedliche Ansichten vertreten. Die Universität Basel etwa schreibt keinen Sprachgebrauch vor. An ihr herrscht Denkfreiheit, wie das für jede Hochschule gelten soll.

Was sagen Sie zum Ausruf «Man darf nicht mehr sagen, was man denkt»?

Oft ist der Satz ein versteckter Versuch, die Bemühungen um eine diskriminierungsarme Sprache zu diskreditieren. Wenn eine Person sagt, sie fühle sich durch das N-Wort verletzt, und das Gegenüber mit besagtem Satz reagiert, wertet es das Anliegen ab. Natürlich darf man sagen, was man denkt, aber es geht darum, *wie* man es sagt.

Kann es eine diskriminierungsfreie Sprache geben?

Sprache ist nicht nur ein Kommunikationsmedium, sie ist auch ein Machtmittel. Deshalb wird sie im Gebrauch nie frei von Diskriminierungen sein. Aber wir können sie diskriminierungsarm machen, wenn wir denn wollen.


 Nachwuchsförderung in
Technik und Naturwissenschaften
tunBasel.ch
 Wir tun etwas für die Zukunft.

EINE INITIATIVE DER
handelskammer beider basel

Messe **Basel**

11. – 17. März 2024

tunBasel


Heute entdecken. Morgen forschen und entwickeln.
 Congress Center Messe Basel, Halle 4.1

Montag bis Freitag
08.30 – 16.00 Uhr
 Samstag und Sonntag
10.00 – 16.00 Uhr
 Der Eintritt ist frei

Weitere Informationen und Anmeldung für Schulklassen:
www.tunBasel.ch

Partner  



An aerial photograph showing the Strait of Gibraltar, a narrow waterway connecting the Mediterranean Sea to the Atlantic Ocean. The strait is flanked by steep, rugged mountains on both sides. The water is a deep blue, with a lighter turquoise color near the shorelines. The land is covered in dense green vegetation, with some urban areas visible. The strait is a crucial maritime route, and the surrounding terrain is characterized by its dramatic, mountainous landscape.

Die Strasse von Gibraltar verbindet das Mittelmeer mit dem Atlantik, im Süden liegt Marokko (Afrika), im Norden die Iberische Halbinsel (Europa).



Dossier.

- 14 **Umkämpftes Land.**
- 17 **Europa verliert seine Glaubwürdigkeit.**
- 20 **Im Mix zu Hause.**
- 22 **Wer Meer verliert.**
- 23 **Bis hierher und nicht weiter!**
- 26 **Lärm, Staub und Kompromisse.**
- 29 **Ohne Abgrenzung kein Leben.**
- 32 **Neue Horizonte.**

Umkämpftes Land.

Text: Olena Palko

Zum ersten Mal seit Ende des Zweiten Weltkriegs hat militärische Gewalt auf dem europäischen Kontinent Landesgrenzen verschoben. Was bedeutet der Ukrainekrieg für Europa?

Am 18. März 2014, zwei Tage nach einer unrechtmässigen Volksabstimmung über den Status der Krim, erklärte der russische Präsident Wladimir Putin den Beitritt der sogenannten Autonomen Republik Krim zur Russischen Föderation. Heute, fast zehn Jahre später, gehen Expertinnen und Experten davon aus, dass eine militärische Rückeroberung der Krim nicht möglich ist.

Parallelen zur Geschichte. Einige Medienberichte verglichen die internationale Reaktion auf die Annexion der Krim mit der Beschwichtigungspolitik im Vorfeld des Zweiten Weltkriegs: Um einen Krieg zu vermeiden, erlaubten die Westmächte Hitler in den 1930er-Jahren, sein Territorium auszuweiten, was ihm schliesslich den Einmarsch in Polen ermöglichte. Dieser Angriff entwickelte sich zum tödlichsten militärischen Konflikt der Geschichte, der schätzungsweise 70 bis 85 Millionen Menschen das Leben kostete. Auf ähnliche Weise ebnete die halbherzige internationale Reaktion auf Russlands Vorgehen im Jahr 2014 Putin den Weg für weitere Ansprüche auf ukrainisches Gebiet. Dies untergrub die Legitimität der Ukraine sowohl als Staat als auch als Nation. In diesem Zusammenhang hielt Putin am 21. Februar 2022 eine Rede, in der er andeutete, dass die Ukraine kein «echtes» Land, sondern ein

historischer Teil Russlands sei. Am selben Tag unterzeichnete er ein Dekret, mit dem er die selbsternannten Volksrepubliken Donezk und Luhansk als unabhängig anerkannte. Tatsächlich beanspruchte er jedoch die gesamten Regionen Luhansk und Donezk, einschliesslich jener Gebiete, die weiterhin von der ukrainischen Regierung kontrolliert wurden. Dieses Dekret spielte eine zentrale Rolle für den Beginn des Krieges drei Tage später, am 24. Februar 2022. Nur sechs Monate danach verkündete Putin stolz die Eingliederung von «vier neuen Regionen Russlands»: neben Luhansk und Donezk im Osten auch wichtige Gebiete in Cherson und Saporischschja im Süden. Zu diesem Zeitpunkt kontrollierte Russland etwa 20 Prozent des ukrainischen Territoriums – eine Fläche so gross wie die Schweiz und Österreich zusammen.

Gebrochene Verträge. Die politischen und administrativen Grenzen zwischen Ländern beruhen auf internationalen Vereinbarungen, ihre Unverletzlichkeit auf dem gegenseitigen Versprechen, die territoriale Integrität der anderen zu respektieren. Mit dem Einmarsch in die Ukraine hat Russland mehrere internationale Abkommen missachtet und ihre Bedeutung damit infrage gestellt. Zu nennen sind da zunächst die Helsinki-Vereinbarungen von 1975, in denen sich alle Teilnehmerstaaten – einschliesslich Russlands und der Ukraine als Rechtsnachfolger der Sowjetunion – verpflichteten, «die Grenzen des anderen als unverletzlich zu betrachten» und «jetzt und in Zukunft von Angriffen auf diese Grenzen abzusehen». Ferner kamen die Unterzeichner überein, «die territoriale Integrität jedes der Teilnehmerstaaten



Olena Palko ist Assistenzprofessorin für Osteuropäische Geschichte an der Universität Basel und hält ein PRIMA-Stipendium des Schweizerischen Nationalfonds.

zu achten» und «ebenfalls davon abzusehen, das Hoheitsgebiet des anderen zum Gegenstand einer militärischen Besetzung zu machen». Diese Grundsätze wurden noch einmal 1990 in der Charta von Paris für ein neues Europa nach dem Kalten Krieg bekräftigt. Im Budapester Memorandum von 1994 stimmte die Ukraine zu, alle ihre Atomwaffen an Russland abzugeben, wenn Russland, die USA und das Vereinigte Königreich im Gegenzug «ihre Verpflichtung bekräftigen, von der Androhung oder Anwendung von Gewalt gegen die territoriale Integrität oder die politische Unabhängigkeit der Ukraine abzusehen».

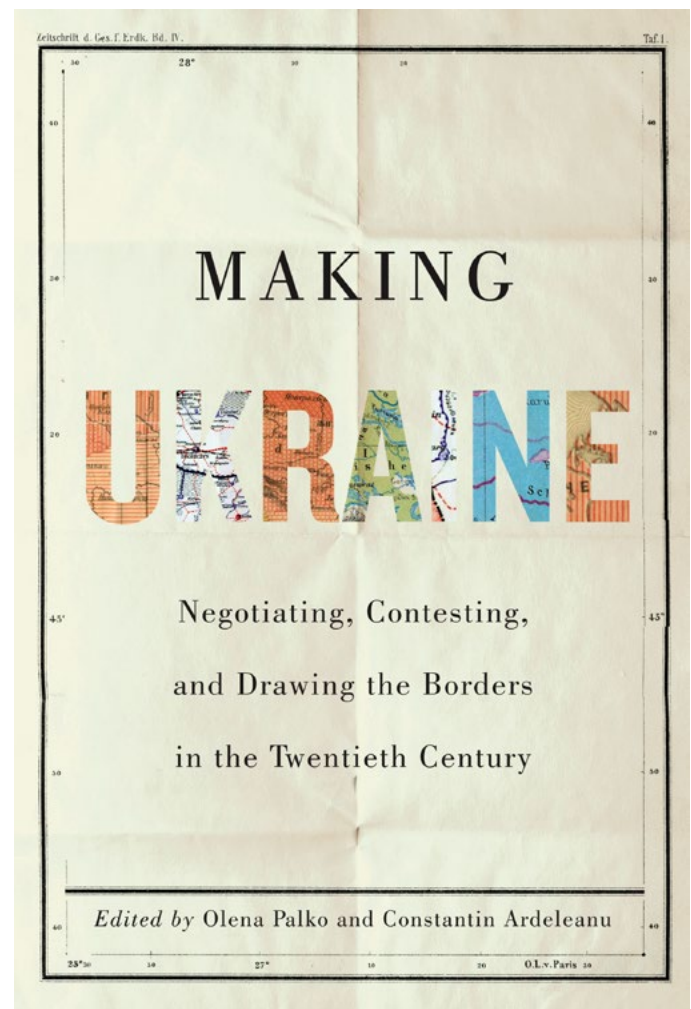
Ungesicherte Grenzen. Der aktuelle Krieg zeigt auch, dass selbst in unserem heutigen Zeitalter der Globalisierung, Freizügigkeit und Mobilität ungesicherte Staatsgrenzen die territoriale und nationale Sicherheit eines Landes gefährden können. Während die Westgrenze der Ukraine zu Polen, der Slowakei, Ungarn und Rumänien nach dem Zweiten Weltkrieg genau abgegrenzt und seit den Osterweiterungen der EU in den Jahren 2004 und 2007 gestärkt wurde, waren die Grenzen im Nordosten des Landes nie genau festgelegt. Die Durchlässigkeit der russisch-ukrainischen Grenze war einer der Gründe dafür, dass es Russland relativ leicht fiel, die Krim zu besetzen und sich in die Angelegenheiten der Ostukraine einzumischen. Und sie ermöglichte es Russland, die Grenzregionen seit Ende Februar 2022 als Basis für Luftangriffe auf ukrainische Städte zu nutzen.

Auch wenn manche Fachleute seit der Annexion der Krim versuchen, Russlands Vorgehen mit Schwachstellen in der ukrainischen Politik und Identität zu rechtfertigen: Die Geschichte der ukrainischen Grenzziehung liefert keinen Grund zur Annahme, dass Russlands Einmarsch in die Ukraine unvermeidlich war. Vielmehr spiegelt Russlands territorialer Expansionismus tief verwurzelte imperiale Fantasien innerhalb der russischen Gesellschaft wider, wonach die Grenzen der sogenannten russischen Welt («mir») durch die Reichweite der russischen Sprache und der russischen Kultur bestimmt werden. Als solche kann sie jeden Staat und jedes Volk betreffen, das zufällig Teil des Russischen Reiches oder der Sowjetunion war oder Teil von Russlands Interessensphäre geworden ist. Das war schon mehrfach der Fall: Neben der Ukraine hat Russland auch die territoriale Integrität der Republik Moldau und Georgiens gefährdet und sich in andere regionale Gebietskonflikte eingemischt, wie im Fall von Berg-Karabach.

Mit der Missachtung internationaler Abkommen hat Russland die Grundlagen der Nachkriegsordnung des Kontinents untergraben. Obwohl es nachweislich weiterhin Kriegsverbrechen begeht, behält es seine ständige Mitgliedschaft und sein Vetorecht in den wichtigsten internationalen Institutionen, vor allem in der Uno und deren Organen wie dem UN-Sicherheitsrat und der Unesco. Die Tatsache, dass Russland immer noch in der Lage ist, seinen Sitz zu nutzen, um jede gemeinsame humanitäre Reaktion auf die kriegsbedingte Notlage der ukrainischen Bevölkerung weltweit zu verhindern, deutet auf eine schwere Krise des internationalen Rechtssystems hin.

Dieser Text entstand im August 2023.

Lesen Sie mehr zum Thema im Buch «Making Ukraine» von Olena Palko und Constantin Ardeleanu (McGill-Queen's University Press).



Zwischen Diessenhofen (Thurgau) und Gailingen (Baden-Württemberg) ist der Rhein Grenzfluss. Eine historische Holzbrücke verbindet Deutschland und die Schweiz.



Europa verliert seine Glaubwürdigkeit.

Interview: Urs Hafner

Im Mittelmeer ertrinken jährlich Hunderte von Menschen. Die Schweiz könnte sich engagieren, die Situation zu verbessern, sagt Rechtswissenschaftler Peter Uebersax.

UNI NOVA: Herr Uebersax, auf Hauswänden sieht man zuweilen die Slogans «No Borders» und «Grenzen töten». Was geht Ihnen durch den Kopf, wenn Sie das lesen?

Peter Uebersax: Es sind nicht Grenzen, die töten, sondern Staaten, die ihre territorialen Grenzen bewachen oder schliessen. Das besagt der Slogan im übertragenen Sinn. Es sind die Menschen, die Grenzen zwischen Ländern ziehen. Zugleich überschreiten Menschen staatliche Grenzen, und zwar seit jeher gegen alle Widerstände. Der Mensch war schon immer ein Migrant. Während totalitäre Staaten dazu neigen, ihre Grenzen dichtzumachen, auch um die eigene Bevölkerung an der Ausreise zu hindern, haben offene und freie Gesellschaften durchlässige Grenzen, die den Austausch ermöglichen.

Die Europäische Union sieht sich als offenes und demokratisches Gebilde, an ihrer Grenze am Mittelmeer sterben jedoch jährlich Hunderte von Migrantinnen und Migranten.

Mit den Abkommen von Schengen und Dublin und der Gründung der Grenzschutzagentur Frontex wird Europa zu einer Festung. Das war anfänglich anders gedacht: Die beiden Abkommen sollten die Asylverfahren der einzelnen EU-Staaten harmonisieren und die Grenzen zwischen ihnen abschaffen. Die Europäerinnen und Europäer sollten ein positives Bild von der zusammenwachsenden EU gewinnen. Doch mittlerweile führen Sicherheitsbedenken zur zunehmenden Befestigung der Aussengrenze der EU, und damit wird Europa

auch gegen Flüchtlinge und Migranten aus Afrika und Asien abgeschottet. Europa ist daran, seine Glaubwürdigkeit zu verlieren: Wir predigen der Welt die Menschenrechte, während wir Hilfsorganisationen verbieten, Menschen vor dem Tod zu retten.

Die Schweiz hat die Schengen- und Dublin-Abkommen unterzeichnet, trägt Frontex mit und ist damit Teil der Festung Europa. Sie könnte sich dagegen auf ihre humanitäre Tradition berufen. Soll sie sich für die Abschaffung der Grenzen einsetzen?

So weit ist die Menschheit noch nicht, dafür müssten erst einmal die Grenzen in unseren Köpfen und Herzen fallen. Zum jetzigen Zeitpunkt würde die freie Migration aufgrund der ethnischen, kulturellen und religiösen Differenzen, die zwischen Menschen bestehen, zu Konflikten führen. Die Frage lautet, wie gross die Aufnahmebereitschaft einer Gesellschaft ist. In der Regel kommt sie rasch an ihre Grenzen, auch in der Schweiz. Aber die Schweiz

«Der Mensch war schon immer ein Migrant.»

Peter Uebersax

«Syrrerinnen haben die gleichen Bedürfnisse wie Ukrainer, auch sie wünschen sich Familienleben, Erwerbstätigkeit und Reisefreiheit.»

Peter Uebersax

könnte sich dafür einsetzen, dass Europa legale Korridore für die Flüchtlinge aus Afrika und Asien einrichtet, damit sie wenigstens die Chance erhalten, in Europa um Schutz zu ersuchen. Und die Schweiz könnte sich für die Wiedereinführung des Botschaftsasyls stark machen, damit die Menschen wieder von ihrem Herkunftsland aus Asyl beantragen könnten. Das würde die irreguläre Migration über das Mittelmeer verringern und Menschenleben retten. Flüchtende werden jetzt menschenrechtswidrig auf das Meer oder weg von der Landesgrenze gedrängt (Pushbacks). Wir tragen eine moralische und politische Mitverantwortung für diese Geschehnisse.

Ist das Recht auf Asyl kein Menschenrecht?

Nein. Ob ein Staat Asyl gewährt oder nicht, liegt ganz in seinem Ermessen. Wen er unter welchen Bedingungen in sein Territorium eintreten und wie lange bleiben lässt, kann er weitgehend selbst bestimmen. Völkerrechtlich gilt lediglich der Schutz vor Rückschiebung in einen potenziellen Verfolgerstaat (Non-Refoulement). Die Genfer Flüchtlingskonvention anerkennt dafür nur Gründe, die konkret auf das Individuum bezogen sind: Die Person muss verfolgt und bedroht werden, damit sie als Flüchtling anerkannt wird. Wer zum Beispiel vor einem Krieg flieht, erhält deswegen keinen Asylstatus, und auch nicht, wer in der Fremde ein besseres Leben sucht, selbst wenn er dafür seinen Tod riskiert.

Macht die Schweiz für die Ukrainerinnen und Ukrainer, die von Russland überfallen wurden, eine Ausnahme?

Jein, auch die Ukrainer erhalten kein Asyl, aber den sogenannten Schutzstatus S als temporären Schutz, der sie gegenüber den Kriegsvertriebenen aus Syrien, Afghanistan und dem Irak privilegiert. Diese besitzen nur den prekären Status F: Sie sind «vorläufig aufgenommen», dürfen nicht ins Ausland reisen, zu Beginn nicht arbeiten und während zweier Jahre keine Familienangehörigen nachkommen lassen. Doch Syrrerinnen haben die gleichen Bedürfnisse wie Ukrainer, auch sie wünschen sich Familienleben, Erwerbstätigkeit und Reisefreiheit. Die unbürokratische Aufnahme der Ukrainer ist mit Blick auf die Harmonisierung des Vorgehens mit der EU und der Entlastung des Asylsystems zu rechtfertigen. Hingegen sind die Statusunterschiede rechtlich fragwürdig.

Hat eine Person Anrecht auf Asyl, wenn sie vor den Folgen der Klimaerwärmung flieht, vor der tödlichen Hitze?

Nein. Ob sich das ändert, ist offen, denn die Staaten sind zurzeit nicht bereit, sich zu verpflichten. So wie die Genfer Flüchtlingskonvention in Reaktion auf den Zweiten Weltkrieg entstanden ist, könnte die Staatengemeinschaft allerdings dereinst völkerrechtlich auf die Klimaerwärmung reagieren. Bereits werden rechtsphilosophische Modelle diskutiert. Eines besagt, dass die Länder im Norden im Rahmen ihrer Kapazitäten verpflichtet sind, Klimabetroffene aufzunehmen. Vorderhand entscheidet jeder Staat selbständig.

Was würde das für die Schweiz bedeuten?

Ihre viel beschworene humanitäre Tradition wird auf die Probe gestellt werden. Vermutlich wird es weniger um die direkte Aufnahme von Klimavertriebenen gehen als darum, sie von stärker belasteten Staaten zu übernehmen. Wie gross die Bereitschaft der Schweizerinnen und Schweizer zur Überwindung ihrer inneren Grenzen in Kopf und Herz ist, wird sich zeigen.



Peter Uebersax ist seit 2012 Titularprofessor für öffentliches Recht und öffentliches Prozessrecht an der Universität Basel. Daneben war er über 30 Jahre als wissenschaftlicher Berater am Schweizerischen Bundesgericht in Lausanne tätig.

Dieses Gespräch fand Mitte August 2023 statt.

Geregelter Übergang von einer Seite auf die andere: Fußgängerstreifen ermöglichen es, verkehrsreiche Strassen sicher zu überwinden.



Im Mix zu Hause.

Text: Noëmi Kern

Grenzen sind in Gibraltar allgegenwärtig und prägen die dortige Sprache. Für die Menschen ist diese dadurch mehr als nur Mittel zur Verständigung.

Qué pasa? – Was läuft?» Damit fängt der Instagrammer The Llanito History Doctor aus Gibraltar jeweils seine Videos an. Dann fährt er auf Englisch fort, historische und kulturelle Ereignisse von Gibraltar zu kommentieren. Dieser Sprachenmix ist nicht nur sein Markenzeichen, sondern heisst Yanito (oder Llanito) – eine Sprachvarietät, die britisches Englisch und andalusisches Spanisch miteinander kombiniert. Sie ist Sinnbild der Lage und Geschichte Gibaltars und hat grossen ideellen Wert für die Yanitos, wie die Bevölkerung Gibaltars auch genannt wird.

Ihre Heimat befindet sich im Süden der iberischen Halbinsel und ist seit 1713 britisches Überseegebiet. Deshalb wird heutzutage vorwiegend die Amtssprache Englisch gesprochen. Aber in diesem kleinen Land von 6,5 Quadratkilometern mit rund 34 000 Einwohnerinnen und Einwohnern treffen unterschiedliche Kulturen und Sprachen aufeinander: Menschen aus Grossbritannien und dem Mittelmeerraum, die dem christlichen, jüdischen oder muslimischen Glauben angehören, sowie etwa 15 000 Menschen, die täglich aus Spanien zum Arbeiten ins Land kommen. Spanisch war bis ins 20. Jahrhundert Lingua franca und ist auch heute allgegenwärtig.

Dass Englisch zur Hauptsprache wurde, entwickelte sich erst infolge des Zweiten Weltkriegs: Während des Kriegs bildeten die Briten in Gibraltar Truppen aus, darum verliess die Zivilbevölkerung das Land und kam vermehrt mit Englisch in Kontakt. Umgekehrt etablierten die Briten nach dem Krieg ein britisches Bildungssystem. Die Leute merkten, dass sie fortan Englisch brauchten,

wenn sie etwas erreichen wollten. Spanisch blieb eine Zeit lang die Familiensprache in vielen Häusern, heute ist es die Sprache der Menschen aus dem Nachbarland. Die Yanitos sprechen sie, wenn sie zum Einkaufen oder Urlaub machen nach Spanien gehen.

Flexible Grenzregionen. «Der Kontakt über die staatliche Grenze hinweg gehört zur Lebensrealität der Menschen», sagt Marta Rodríguez García. In ihrem Dissertationsprojekt forscht sie zur Sprachsituation in Gibraltar. Sie sei vergleichbar mit der Lage Basels im Dreiländereck: Menschen aus dem Elsass und Deutschland arbeiten in der Schweiz, umgekehrt kaufen viele Baslerinnen und Basler im grenznahen Ausland ein. Dadurch kommen die Menschen miteinander in Kontakt. «Man spürt diese Multikulturalität. Sie beeinflusst den Alltag der Menschen und damit auch ihre Persönlichkeit. Das Leben und die Erfahrungen in dieser Stadt inspirieren auch meine Forschung», sagt Rodríguez García. Insbesondere will sie wissen, wie Yanito heute von jüngeren Personen zwischen 16 und 35 verwendet wird. «In Grenzregionen ist die sprachliche Flexibilität grösser. Dieses Sprachrepertoire ist eine Ressource, mit der man spielen kann», sagt die Sprachwissenschaftlerin. In Basel höre man zum Beispiel häufig Wörter französischer Herkunft wie «merci», «adieu» (adieu) oder «sali» (salut).



Marta Rodríguez García

befasst sich in ihrer Dissertation mit der sprachlichen Situation in Gibraltar. Sie interessiert sich insbesondere für den Sprachgebrauch und die Ideologien der jüngeren Bevölkerung. Aufgewachsen ist sie in Cádiz im Süden Spaniens.

So selbstverständlich und alltäglich der Austausch über Landesgrenzen hinweg heute scheinen mag, die Yanitos wissen, wie schnell sich das ändern kann. «Diktator Franco machte 1969 die Grenzen von einem Tag auf den anderen dicht. Das entzweite Familien», weiss Marta Rodríguez García. Unter dem Regime war die Grenze bis 1982 geschlossen, Gibraltar 13 Jahre lang isoliert. In dieser Zeit versorgte Grossbritannien seine Kolonie via Luftbrücke mit den wichtigsten Gütern, die spanischen Arbeitskräfte fehlten. Eine prägende Zeit, die bis heute nachwirkt.

Entsprechend stimmten rund 96 Prozent der Yanitos gegen den Austritt Grossbritanniens aus der EU. Der Brexit bereitet vielen Sorge, denn die Grenze zwischen Spanien und Gibraltar ist nun eine EU-Aussengrenze. «Vor allem die älteren Generationen wissen, dass die Balance schnell kippen kann

und die Grenzen im Handumdrehen geschlossen werden können. Auf der anderen Seite haben die Menschen das Vertrauen, dass Grossbritannien und die EU eine Schliessung der Grenze nicht zulassen würden.»

Einmal mehr veranschaulicht die politische Situation die Sonderstellung Gibraltars. «Die Leute sind stolz darauf, zu Grossbritannien zu gehören, und merken doch, dass

sie anders sind als die Britinnen und Briten. Ihre Kultur ist mediterran geprägt, Spanien ist nah, aber sie sind keine Spanierinnen und Spanier», so Rodríguez García.

Sprache als Markenzeichen. Ihre Sprache ist ein Ausdruck dieses Zustands zwischen zwei Welten. Mit ihr haben die Yanitos etwas Eigenes, mit dem sie ihrer Sonderstellung Ausdruck verleihen können – im wahrsten Sinne. «Mit Sprache lässt sich die eigene Identitätsgrenze definieren und Zugehörigkeit markieren. Entsprechend stolz sind gerade die Jüngeren auf diese Eigenheit», sagt Marta Rodríguez García.

Wann und wie die Jugendlichen Yanito verwenden, hängt von verschiedenen Faktoren ab; der soziale Kontext hat einen wesentlichen Einfluss. Rodríguez García arbeitete deshalb mit Fokusgruppen, um einen Eindruck davon zu erhalten, wie sie Yanito verwenden: Jugendliche an Schulen und in Jugendzentren, Menschen, die in England studiert haben, sowie Familien.

«Wer beide Sprachen beherrscht, kann mit der Kombination aus Englisch und Spanisch spielen. Das ist sehr kreativ.» Man könnte es vergleichen mit dem Gebrauch von Schweizer- und Hochdeutsch: Welche Varietät wir sprechen, ist abhängig von der Situation und von unserem Gegenüber. Auch eine Mischform ist möglich, etwa: «Ich finde das schon ein bitzli grusig.»

Jene, die nicht zweisprachig sind, kopieren Ausdrucksweisen, die sie von anderen hören, ohne genau zu verstehen, wie sie zustande kommen. «Daraus ergeben sich bestimmte Muster, die sich verfestigen und die ich in jeder meiner Fokusgruppen feststellen konnte», so die Forscherin. Die spanischen Einsprengsel fungieren dort insbesondere als sogenannte Diskursmarker. «Bueno» (gut) kann zum Beispiel einen Themenwechsel einleiten oder einen Sprecherwechsel unterstreichen. Auch «venga» (komm!) oder eben «Qué pasa» sind Beispiele. «Bemerkenswert ist, dass sich diese sprachlichen Elemente verselbständigen. Sie werden in Yanito anders verwendet als in der Herkunftssprache und sie ersetzen auch nicht einfach englische Begriffe.»

Auch deshalb ist es nicht einfach, Yanito genau zu umreissen. «Yanito entzieht sich einer klaren Definition, wie sie in der Wissenschaft gefordert wird. Meine Haupteckdaten sind: Yanito ist beeindruckend flexibel und funktioniert auf verschiedenen Ebenen.» Die Grenzen zwischen Spanisch und Englisch sind fliessend und damit Ausdruck davon, wie rege der Austausch in dieser Region über staatliche Grenzen hinweg ist. Andererseits ist Yanito wichtig für die gemeinsame Identität der Menschen in Gibraltar, die sonst nirgends richtig dazugehören. «Ich habe im Laufe meiner Forschung gemerkt, dass Yanito vor allem auf der interaktiven Ebene und aus Sicht der Konversationsanalyse spannend ist. Daran möchte ich gerne weiterforschen», sagt Marta Rodríguez García. «Qué pasa?» Eine ganze Menge.

«Mit Sprache lässt sich die eigene Identitätsgrenze definieren und Zugehörigkeit markieren.»

Marta Rodríguez García

Wer Meer verliert.

Text: Andreas Grote

Mit steigendem Meeresspiegel büssen Insel- und Küstenstaaten Teile ihrer Seegebiete ein. Pazifikinseln fordern deshalb neue Regeln für Seegrenzen.

Durch den Klimawandel steigt seit dem 20. Jahrhundert der Meeresspiegel: Bis zur Jahrtausendwende waren es schon rund 15 Zentimeter, sagt der Weltklimarat, und prognostiziert für die nächsten 80 Jahre einen weiteren Anstieg um 76 bis 110 Zentimeter. Der Löwenanteil geht auf das Schmelzen der Gletscher und Eisschilde zurück. Ein weiterer Grund für den Anstieg ist die Tatsache, dass sich das Meerwasser mit steigenden Temperaturen ausdehnt.

Niedrig liegende Staaten wie die Malediven, Bahamas, Indonesien, Philippinen oder Seychellen befürchten dadurch nicht nur, dass sie künftig immer weniger Landfläche haben und Inseln womöglich ganz verschwinden. «Viele Staaten werden durch den Klimawandel auch wertvolle Seegebiete verlieren», sagt Anna Petrig, Professorin für Völkerrecht und Öffentliches Recht an der Universität Basel. Denn Ausgangspunkt für die Bemessung der Meereszonen sind die sogenannten Basislinien. Sie orientieren sich am Wasserstand entlang der Küstenlinie und definieren von dort aus 200 Seemeilen seewärts jenes Gebiet, in dem der Küstenstaat exklusiv fischen und wertvolle Rohstoffe im Meeresuntergrund abbauen darf. Danach beginnt die für alle zugängliche und nutzbare Hohe See.

Verluste von Meeresgebieten. Verändert nun der steigende Wasserspiegel das Küstenprofil oder gehen vorgelagerte Inseln komplett unter, wandern

Basislinien landwärts oder verschwinden ganz, wodurch Küstenstaaten Seegebiete verlieren. Laut dem Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen müssten betroffene Staaten veränderte Basislinien in den Seekarten laufend aktualisieren, um rechtssicher zu dokumentieren, wo ihre Seegebiete enden und wo die Hohe See beginnt. Das soll Streitigkeiten um Fischereirechte und Ressourcen verhindern.

Doch maritime Gebietsverluste bedrohen die wirtschaftliche Existenz dieser Staaten. Nur wenige sind finanziell in der Lage, mit Dämmen oder Aufschüttungen ihre Küsten zu schützen. Und da das aus den 1980er-Jahren stammende Seerechtsübereinkommen klimabedingte Änderungen des Meeresspiegels nicht kennt, greifen immer mehr betroffene Staaten zu kreativen Lösungen. 18 pazifische Inselstaaten haben bereits deklariert, ihre Basislinien künftig nicht mehr zu aktualisieren, weitere werden wohl folgen. «Sie frieren ihre Basislinien auf dem aktuellen Stand ein», erklärt Anna Petrig. Für die Rechtsexpertin ein nachvollziehbarer Schritt, auch wenn das Seevölkerrecht eigentlich vorsieht, dass sich der Verlauf der Basislinien den natürlichen Gegebenheiten anpasst, die ja über Jahrtausende relativ stabil waren. Heute verändert sich die Küstengeografie allerdings in einem noch nie dagewesenen Tempo.

Künftige Entwicklung ist ungewiss. «Es bleibt zu sehen, ob andere Staaten die Fixierung der Basislinien als fair betrachten und ob auch Staaten des globalen Nordens dem Beispiel der Pazifikinseln folgen.» Petrig vermutet, dass diese Praxis der eingefrorenen Basislinien irgendwann in Gewohnheitsrecht übergehen könnte und die aktuelle Regelung im Seerechtsübereinkommen ablöst. Derzeit ist allerdings unklar, wohin die Rechtsentwicklung geht. «Es ist wichtig, dass das Seevölkerrecht in diesem Punkt geklärt und eventuell nachjustiert wird. Unklarheit darüber, wie Seegrenzen definiert werden, birgt eine grosse Gefahr für Konflikte zwischen Staaten.» Dass Seegrenzen auch in Zeiten des Meeresspiegelanstiegs und sich rasant verändernder Küstengeografie verbindlich und dauerhaft festgelegt werden können, sei eine Grundvoraussetzung für eine stabile und friedliche maritime Ordnung, so Petrig. Wie dies allerdings geschehen soll, ist derzeit ungewiss.



Anna Petrig ist Professorin für Völkerrecht und Öffentliches Recht an der Universität Basel und Expertin für Seevölkerrecht.

Bis hierher und nicht weiter!

Interview: Noëmi Kern

Im Alltag grenzen wir uns mehr oder weniger stark von unseren Mitmenschen ab. Wie das die eigene Identität stärkt, erklärt der Entwicklungspsychologe Alexander Grob.

UNI NOVA: Was versteht man unter Grenzen im Bereich der Psychologie?

Alexander Grob: «Grenze» wird in der Psychologie als mentale Abgrenzung zwischen zwei Personen oder zwischen verschiedenen Gruppen verstanden. Grenzen fördern die Selbsterkenntnis und bilden die Grundlage der Identität. Eigene Meinungen und Wertvorstellungen zu entwickeln und diese in Absetzung zu oder in Übereinstimmung mit anderen Personen zu erproben und gegebenenfalls ausdifferenzieren, sind Grundlagen der Persönlichkeitsentwicklung. In der Psychologie gibt es viele Belege dafür, dass Gruppen und Individuen über die Zeit eigene Normsysteme kreieren und diese weiter differenzieren. Die von Gruppen entwickelten Normen dienen den Mitgliedern dazu, sich von anderen Gruppen abzugrenzen. Dadurch verstärkt sich die Identität der eigenen Gruppe. In dieses System muss sich eine Person einfügen, wenn sie zu einer bestimmten Gruppe gehören will.

Warum ist es wichtig, sich gegenüber anderen abzugrenzen?

Grenzen setzen bedeutet, zu signalisieren: «Bis hierher und nicht weiter. Dann beginnt mein höchst eigener Bereich, in dem ich Chef/in oder Chef bin. Du hast hier nichts verloren.» Wenn eine Person diese Grenzen nicht setzt oder nicht setzen kann, besteht die Gefahr, dass sie überrannt, nicht gehört und zum Spielball anderer wird. Dann entsteht bei dieser Person das Gefühl: «Was ich denke und sage, ist für andere nicht wichtig. Man hört nicht auf mich. Egal, was ich mache, andere bestimmen über mich.»

Je genauer und je deutlicher sich eine Person in Übereinstimmung mit ihren eigenen Empfindungen mitteilt und je feinfühler das Gegenüber auf die Signale dieser Person eingeht, desto förderlicher ist die Begegnung der beiden Personen für die Entwicklung. Dabei ist es zentral, dass die beiden Beteiligten den Unterschied – also die Grenze – zwischen sich und dem Gegenüber erkennen und respektieren. Überschreitet eine Partei die Grenze und bestimmt, wie das Gegenüber eine Empfindung oder einen Sachverhalt wahrzunehmen hat, erlebt dies die davon betroffene Person als Bedrohung ihrer Integrität und mitunter als Übergriff. Die gesunde Reaktion ist es dann, dass sich das bedrohte Individuum verschliesst und dadurch eine Grenzlinie markiert. Im Alltagserleben sind offene Grenzen angenehmer als geschlossene. Allerdings können beide Formen die persönliche Entwicklung befördern und sind gleichermaßen Bestandteil der Identitätsentwicklung.



Alexander Grob ist Professor für Entwicklungs- und Persönlichkeitspsychologie. Seine Forschungsinteressen gelten unter anderem der Entwicklung von Kindern und Jugendlichen sowie der Persönlichkeitsentwicklung über die Lebensspanne.

Inwiefern unterstützen Grenzen die Identitätsbildung?

Besonders im Jugend- und im jungen Erwachsenenalter geht es darum, zu erkunden, wer man im Zusammensein mit anderen Personen, aber auch ohne diese ist – dazu gehören Eltern, Partnerin und Partner, Freundinnen und Freunde, Lehrkräfte, Vorgesetzte etc. Es geht dabei um eine Feinjustierung: Einerseits stellt sich die Frage nach den Erwartungen, die das Gegenüber an einen stellt, ob man diesen genügen kann und will oder ob man sich davon absetzt. Andererseits geht es darum, zu erfahren, inwiefern das Erfüllen der Erwartungen dem eigenen Lebensentwurf ent- oder widerspricht. Wenn man keine Grenzen setzt, sind die Prozesse der eigenen Identitätsentwicklung erschwert.

Warum bergen Grenzen gerade zwischen Jugendlichen und ihren Eltern Konfliktpotenzial?

Eltern sind vielfach in der Situation, dass sie ihre jugendlichen Kinder «überrennen», so wie auch vielfach Kinder ihre Eltern «überrennen». Auf Seiten der Eltern ist dies oft Ausdruck einer manchmal übertriebenen Sorge um das Kind. Wenn Eltern beispielsweise nicht wissen, wo und mit wem ihr Kind die Freizeit verbringt, oder wenn es nicht um die vereinbarte Zeit nach Hause kommt und dann erst noch grusslos in seinem Zimmer verschwindet, dann wächst ihre Beunruhigung. Am nächsten Tag fragen sie intensiv nach und wollen

Details erfahren. Gleichzeitig verstummen die Kinder: «Du kannst mich mal; ich bin bald 16 und darf ausgehen, mit wem und wie lange ich will.» Um die Eltern zu beruhigen, erfinden Jugendliche in diesen Situationen vielfach Unwahrheiten oder machen unhaltbare Versprechungen für die Zukunft. Im Kern bleibt: Beide Seiten haben in diesem Beispiel die Grenze des anderen nicht respektiert. Die Systeme drohen sich aufzuschaukeln.

Gehört das einfach zum Prozess der Loslösung oder ginge es auch anders?

Das eben genannte Beispiel macht deutlich, dass Jugendliche Grenzen brauchen. Aber ebenso brauchen Eltern und überhaupt Menschen in sozialen Verbänden Grenzen. Es gilt, eine neue Balance zwischen Eltern und Kindern zu finden.

«Eltern sollten erkennen und darüber sprechen, dass der Grund der Grenzüberschreitung ihre Angst um das Kind ist.»

Alexander Grob

Dabei geht es um den Respekt, das Gegenüber als Person mit eigenen Bedürfnissen wahrzunehmen, die Verantwortung für die eigene Autonomie übernimmt. Eltern sollten erkennen und darüber sprechen, dass der Grund der Grenzüberschreitung ihre Angst um das Kind ist. Also: «Ich möchte wissen, wo und mit wem du unterwegs warst, weil ich so besorgt bin. Es ist mir klar, dass dies meine Angst ist.» Der oder die Jugendliche will sich hingegen ganz alleine in neuen Räumen ausprobieren und dies nicht mit den Eltern teilen. Wenn die Angst auf Seiten der Eltern und der Wunsch nach Loslösung auf Seiten des Kindes adressiert sind, erfolgt eine neue Art der Begegnung. Dann ist es nicht mehr nötig, die Grenze zu markieren. Vielmehr geht es dann darum, das Gegenüber an der persönlichen Erfahrung teilhaben zu lassen und sich darüber auszutauschen, wo der eigene Verantwortungsbereich und derjenige des Gegenübers liegt.

Im Zwischenmenschlichen gilt:
Wenn beide Seiten den Raum
des Gegenübers respektieren,
ist eine Begegnung auf Augen-
höhe möglich.



Lärm, Staub und Kompromisse.

Text: Angelika Jacobs

Wie viel Dauerlärm vertragen wir, ohne krank zu werden? Wie sauber muss unsere Atemluft sein? Grenzwerte sollen die Bevölkerung schützen, bergen aber auch Konflikte.

Das Dröhnen schwillt an. Die Maschine steigt in sanfter Kurve in die Höhe. Der Neubau des Schweizerischen Tropen- und Public Health-Instituts Swiss TPH liegt in der Flugschneise des Euroairports bei Basel. Je nach Tageszeit tosen die Flieger im Fünf-Minuten-Takt über das Gebäude. Ein passender Ort, um über Lärmgrenzwerte zu sprechen. Hier forscht der Umweltepidemiologe Martin Rööslü – vor allem zu den Themen Mobilfunk und Lärm. Er hat unter anderem an einem Bericht der Eidgenössischen Kommission für Lärmbekämpfung EKLK mitgearbeitet. Die Empfehlung: Die Schweiz braucht neue Lärmgrenzwerte. Der Bericht liegt nun seit bald zwei Jahren beim Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK. Passiert ist bisher nichts.

Die Grenzwerte für Strassen-, Eisenbahn- und Fluglärm gliedern sich nach der Nutzung des jeweiligen Gebiets, etwa durch Industrie, als Erholungszone oder als gemischter Gewerbe- und Wohnraum. Für typische Schweizer Innenstädte liegt die Belastungsgrenze bei 65 Dezibel tagsüber und 55 Dezibel nachts. Die Werte stammen aus den 1980er-Jahren. «Damals gab es keine Lärmforschung, sondern nur subjektive Befragungen»,

sagt Martin Rööslü. «Es galt das Prinzip: Damit ein Geräusch als zu laut eingestuft wurde, mussten es mindestens 20 Prozent der Befragten als störend empfinden.»

Ab wann ist es schädlich? Anders kommen die Richtwerte der Weltgesundheitsorganisation WHO zustande. Sie liegen tiefer als die der Schweiz, nämlich für den Strassenverkehr bei 53 Dezibel tagsüber und 45 Dezibel nachts, für Fluglärm sind sie sogar noch strenger. Die Werte richten sich nicht nur nach der Frage: «ab wann stört es?», sondern «ab wann ist es schädlich?» Beantworten lässt sich das heute dank epidemiologischer Langzeitstudien besser als vor 40 Jahren: Dauerlärm, vor allem nachts, kann psychischen und physiologischen Stress auslösen und damit Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Übergewicht, Diabetes sowie Depressionen begünstigen. Ginge es nach der Kommission für Lärmbekämpfung, sollte auch die Schweiz die Lärmgrenzwerte senken: etwa im gemischten Gewerbe- und Wohngebiet nachts auf 47 statt 55 Dezibel.

Aber wie kommt es zu diesen Zahlen? «Man könnte meinen, dass Gesundheitsschäden sprunghaft ansteigen, wenn die festgelegten Grenzwerte überschritten werden», so Rööslü. Dem sei aber nicht so. «Vielmehr haben wir es mit kontinuierlichen Kurven zu tun.»

«Man könnte meinen, dass Gesundheitsschäden sprunghaft ansteigen, wenn Grenzwerte überschritten werden. Dem ist aber nicht so.»

Martin Rööslü

Wertvolle Langzeitdaten. Wo Blechlawinen durch die Stadt rollen, ist es nicht nur laut. Die Luft macht auch nicht gerade Lust, tief durchzuatmen. Die Menschen, die an den Hauptverkehrsachsen wohnen, sind also zusätzlich zum Lärm auch den Abgasen ausgesetzt. Was das mit ihnen macht, erforscht Nicole Probst-Hensch, Professorin für Epidemiologie und Public Health am Swiss TPH und der Universität Basel. Seit Anfang der 1990er-Jahre führt sie mit Kolleginnen und Kollegen die Kohortenstudie «Sapaldia» durch: Die Forschenden befragen seit damals die immer gleiche Gruppe von Personen in der Schweiz zu ihrer Lebensweise und ihrer Gesundheit.

Diese regelmässig erhobenen Daten fliessen zusammen mit Luftmesswerten von den jeweiligen Wohnorten der Befragten in mathematische Modelle. So lassen sich Zusammenhänge zwischen Risikofaktoren und Gesundheitsfolgen aufdecken. Die «Swiss Cohort Study on Air Pollution and Lung and Heart Diseases in Adults» hat wichtige Erkenntnisse geliefert und soll auch weiterhin fortgesetzt werden, mittlerweile eingebettet in internationale Projekte mit demselben Ziel.

All diese Studien zeigen ein klares Bild: Je höher die Belastung, desto höher unter anderem das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, chronische Atemwegsprobleme und Diabetes. Aber auch hier: Wie legt man einen Grenzwert fest, wenn es keine Schwelle gibt, unterhalb derer Gesundheitsfolgen völlig ausbleiben?

Die «heisse Kartoffel». Es ist harte, statistische Arbeit, aus dem Mix verschiedener Umwelteinflüsse diejenigen zu errechnen, die man aufgrund ihres Schadenpotenzials zwingend regulieren muss. Einige davon könnten auch in Kombination schädlicher sein als allein: «Ein wichtiger Fokus unserer Forschung liegt auf Wechselwirkungen und dem Zusammenwirken verschiedener Schadstoffe», so Nicole Probst-Hensch. Noch komplexer wird es, wenn man individuelle Unterschiede in der Bevölkerung berücksichtigt, wie etwa Vorerkrankungen oder eine genetische Vorbelastung. «Deshalb sollte die maximal zulässige Belastung so festgelegt sein, dass sie auch die Schwächsten schützt», sagt die Umweltepidemiologin. Und doch liegen die Grenzwerte nicht bei null.

Wie viel Lärm und Luftschadstoffe erlaubt sind, beruht auf Kompromissen. Das wird im Gespräch mit Martin Rööslis klar, der die Verfahren zur Festsetzung solcher Obergrenzen gut kennt. Denn sie müssen sich die Waage halten mit anderen Bedürfnissen der Gesellschaft, etwa nach Mobilität und Wohnraum. «Grenzwerte haben grosse Auswirkungen, auch ökonomisch. Zum Beispiel darf man dort, wo Grenzwerte regelmässig überschritten werden, keine neuen Wohnungen bauen.» Aufgrund solcher und ähnlicher Überlegungen wäre es denkbar, dass die politische Diskussion zur Anpassung der Schweizer Grenzwerte gar zu deren Erhöhung führen könnte. Womöglich stecken derlei Befürchtungen hinter der Tatsache, dass der Bericht der EKL B einer «heissen Kartoffel» gleicht, die niemand anzurühren wagt.

Auch Nicole Probst-Hensch spricht sich trotz der Gesundheitsrisiken für eine massvolle Regulierung aus. So schädlich die Verkehrsabgase auch sind: Feinstaub und Russ begegnen uns auch in unseren eigenen vier Wänden, wenn wir Kerzen oder ein Cheminée anzünden. «Kaminfeuer und Kerzen tragen aber auch zum Wohlbefinden bei. Man kann die Lüftung beim Cheminée verbessern. Die Nutzung einzuschränken, halte ich nicht für sinnvoll.»

Striktere Grenzwerte sind denn auch nur eines von vielen Anliegen von Kommissionen wie der EKL B: Technische Weiterentwicklung könnte helfen, verschiedene Bedürfnisse zu vereinbaren, ist Rööslis überzeugt. Leisere Autoreifen, Flüsterasphalt, schalldichtere Fenster kombiniert mit Lüftungstechnik, die gesäuberte Luft von aussen in Innenräume transportiert. Manches davon bemerkt man bereits im neuen Gebäude des Swiss TPH. Während es Gesprächs dröhnten vermutlich rund ein Dutzend Flugzeuge über das Institut hinweg. Hören konnte man sie nicht.



Nicole Probst-Hensch

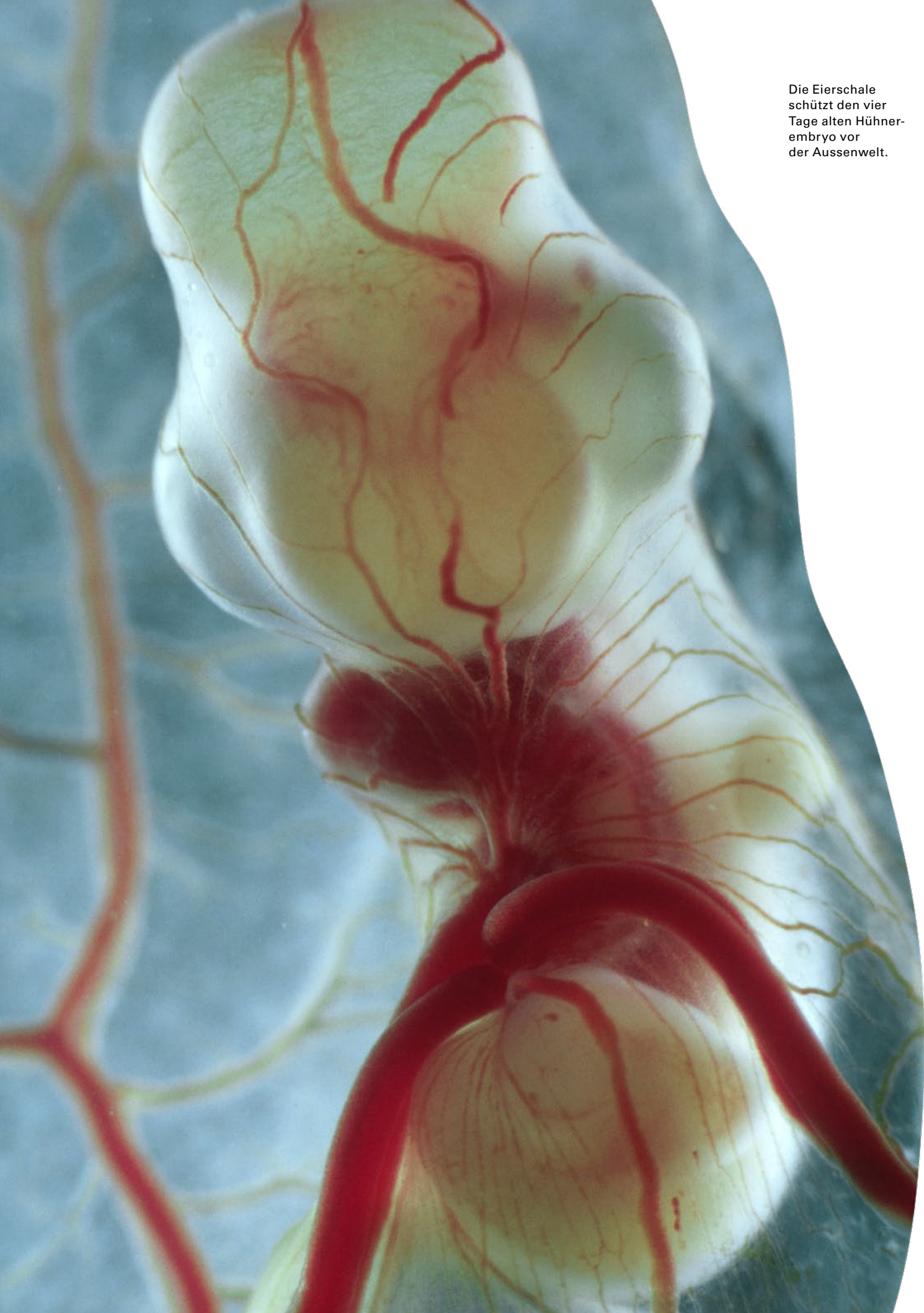
ist Professorin für Epidemiologie und Public Health an der Universität Basel und leitet das Departement «Epidemiology and Public Health» sowie die Einheit «Exposome Science» am Schweizerischen Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH).



Martin Rööslis

ist Professor für Umweltepidemiologie an der Universität Basel und Leiter der Einheit «Environmental Exposures and Health» am Swiss TPH.

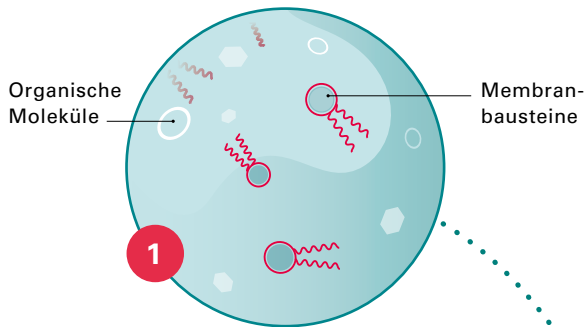
Die Eierschale
schützt den vier
Tage alten Hühner-
embryo vor
der Aussenwelt.



Ohne Abgrenzung kein Leben.

Text: Yvonne Vahlensieck Grafiken: Marina Bräm

Biologische Membranen waren eine wichtige Voraussetzung für erste Lebewesen. Dann bahnte die Zusammenarbeit über diese Grenzen hinweg den Weg für höhere Organismen.

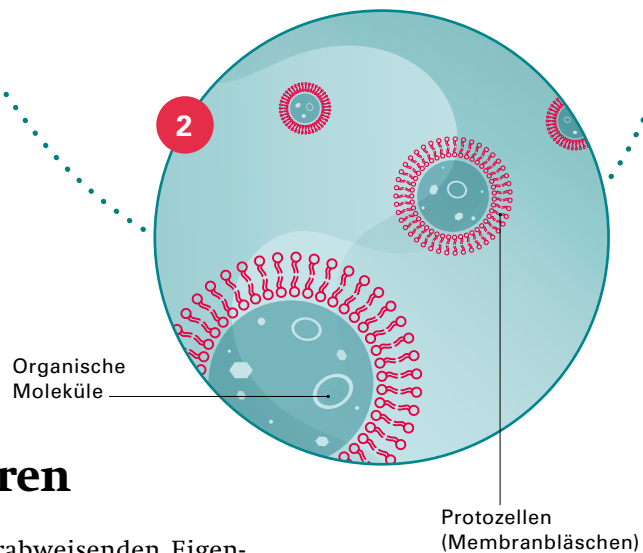
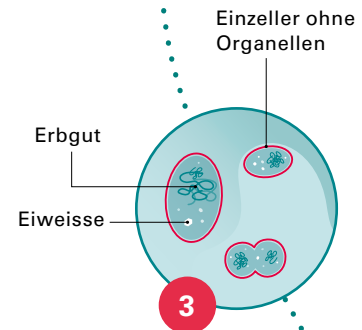


Ab ca. 4,5 Mrd. Jahren

Ursuppe: Organische Substanzen wie Aminosäuren oder Lipide bilden die Grundlage unseres Lebens. Wie und wo diese entstanden sind, ist umstritten – durch UV-Strahlung, Vulkangase oder Asteroideneinschläge? In einer schleimigen Ursuppe, in Gesteinen oder nahe an warmen Quellen in der Tiefsee?

Vor ca. 4 Mrd. Jahren

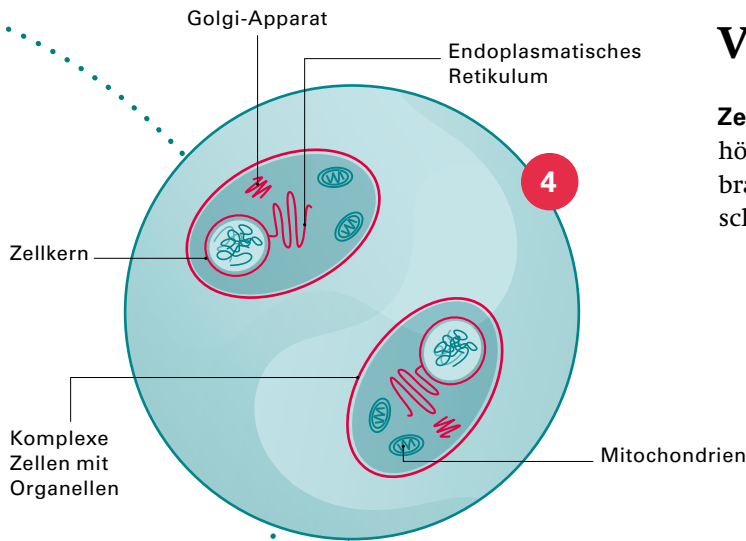
Einzeller ohne Organellen/Zellkern (Prokaryoten): Die Zellen weisen nun die Merkmale des Lebens auf: Sie pflanzen sich durch Teilung fort und geben ihr Erbgut weiter. In die Membran eingelagerte Eiweiße importieren und exportieren kontrolliert Substanzen und nehmen Reize aus der Umwelt auf.



Vor ca. 4,3 Mrd. Jahren

Protozellen: Aufgrund ihrer wasserabweisenden Eigenschaften lagern sich Lipide spontan zusammen und bilden Membrankügelchen. Die darin eingeschlossenen organischen Substanzen reagieren miteinander, die Produkte reichern sich an. Daraus entwickeln sich mit der Zeit lebensnotwendige Prozesse.

Protozellen
(Membranbläschen)



Vor ca. 2 Mrd. Jahren

Zellen mit Organellen (Eukaryoten): Das Innere von Zellen höherer Lebewesen hat eine komplexere Struktur mit membranumschlossenen Organellen wie Zellkern, Endoplasmatisches Retikulum, Golgi-Apparat und Mitochondrien.

Ein Blick durchs Mikroskop zeigt, dass trotz der Abgrenzung ein reger Verkehr zwischen den verschiedenen Abteilungen in der Zelle herrscht: Ständig schnüren sich kleine Bläschen von den Membranen ab, wandern durch das Zellinnere und verschmelzen mit einem anderen Kompartiment oder der äusseren Membran. Solche Bläschen schleusen beispielsweise Eiweiße nach ihrer Produktion an ihren Funktionsort. «Lange Zeit hat sich die Zellbiologie auf diese linearen Transportvorgänge konzentriert», so Spang. «Jetzt stellt sich heraus, dass alles viel dynamischer ist.»

So kommt es beispielsweise zwischen Vesikeln und verschiedenen Organellen immer wieder zu ultrakurzen Berührungen, bei denen Eiweiße zwischen den Kompartimenten ausgetauscht werden. Von den Forschenden wird dieser Prozess als «Kiss and Run» bezeichnet.

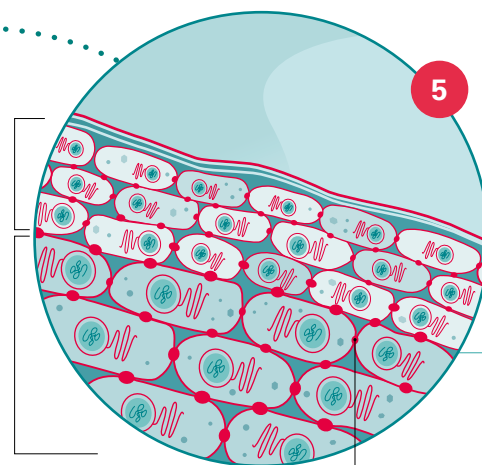
Kooperation trotz Abgrenzung.

Während das Innere von Bakterien einer riesigen Fabrikhalle ähnelt, in der alle biologischen Prozesse stattfinden, sind Zellen von Pilzen, Pflanzen und Tieren in verschiedene Spezialwerkstätten aufgeteilt: In voneinander abgetrennten Räumen – Organellen genannt – laufen unterschiedliche Arbeitsvorgänge ab. Das bringe Vorteile, sagt die Zellbiologin Anne Spang vom Biozentrum der Universität Basel: «Bestimmte Prozesse können dadurch separat voneinander ablaufen und kommen sich gegenseitig nicht in die Quere.»

Vor ca. 800 Mio. Jahren

Mehrzeller: Mehrere Zellen formen einen Organismus, für verschiedene Aufgaben bilden sich spezialisierte Zelltypen und Gewebe. Die beteiligten Zellen müssen dafür stabil zusammenhaften. Damit der Organismus als Ganzes funktioniert, braucht es interne Kommunikation, etwa durch Botenstoffe.

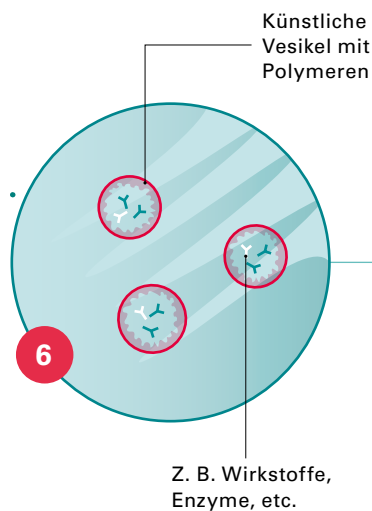
Verschiedene spezialisierte Gewebe



Zell-Zell-Kontakte

Heute

Synthetische Vesikel: Was die Natur schon seit rund 4 Mrd. Jahren kennt, bauen Forschende heute nach: Künstliche, von Membranen umschlossene Bläschen dienen in der Medizin beispielsweise als schützende Hülle bei mRNA-Impfstoffen.



Zusammenhalt über Grenzen hinweg.

Eine wichtige Voraussetzung für den Sprung vom Einzeller zum mehrzelligen Lebewesen war, dass Zellen zusammenhaften, um ein zusammenhängendes und stabiles Gewebe zu bilden. Eine zentrale Rolle für die Widerstandskraft von menschlichen Geweben spielen sogenannte Desmosomen, die wie Klettverschlüsse zwischen den Zellen wirken.

«Desmosomen haben sich wahrscheinlich erst sehr spät, beim Übergang des Lebens vom Wasser zum Land, entwickelt», sagt der Anatom Volker Spindler vom Departement

Frachtcontainern miniature.

Text: Angelika Jacobs

Wirkstoffe gelangen im Körper besser ans Ziel und bleiben stabiler, wenn sie in eine schützende Hülle verpackt sind. Solche Minicontainer entwickeln Forschende heute nach dem Vorbild der Natur: Zellen verwenden Membranbläschen beispielsweise in ihrem Inneren zum Transport. Cornelia Palivan und ihr Team am Departement Chemie bauen solche Vesikel nach und verleihen ihnen nützliche Eigenschaften: Durch den Einsatz von spezifischen Polymeren konnten sie Membranbläschen so optimieren, dass sie stabiler sind und nicht verklumpen – und somit noch besser als schützende Hülle für Wirkstoffe dienen können. Eine Version der Vesikel ist so beschaffen, dass sie ihre Fracht durch Veränderung des pH-Wertes der

Umgebung «auf Kommando» freigeben. Hilfreich ist das beispielsweise für künftige Krebstherapien, da das direkt benachbarte Gewebe eines Tumors einen geringeren pH-Wert aufweist als gesundes Gewebe. Ein weiterer Ansatz besteht darin, mehrere Miniaturcontainer mit unterschiedlichen Enzymen darin quasi als «Mini-Fabrik» miteinander zu koppeln, sodass sich damit natürliche Reaktionskaskaden vereinfacht nachahmen und besser verstehen lassen.

Biomedizin der Universität Basel. «Sie verleihen stark beanspruchtem Gewebe wie etwa der Haut eine besonders hohe Stabilität.» Was passiert, wenn diese Stabilität wegfällt, zeigt beispielsweise die Pemphigus-Erkrankung: Die Haut von Betroffenen wirft unzählige Blasen und löst sich ab. Die Immunzellen des Körpers greifen nämlich die Desmosomen an – und benachbarte Hautzellen verlieren die Haftung aneinander.

Mit seiner Arbeitsgruppe erforscht Spindler deshalb die Funktionsweise der Desmosomen, um den Weg für Therapien zu bahnen. Neben Pemphigus untersucht sein Team auch die Mechanismen hinter einer oft tödlich verlaufenden Herzkrankheit, der arrhythmogenen Kardiomyopathie. Auch hier sind defekte Desmosomen der Auslöser, wie Spindlers Team zeigen konnte. «Ohne den Zusammenhalt durch Desmosomen ist der Herzmuskel der starken mechanischen Belastung einfach nicht gewachsen.»

Neue Horizonte.

Text und Fotos: Christine Möller

In der Welt der winzigen Strukturen verschmelzen Disziplinen wie Physik, Chemie, Biologie, Medizin und Materialwissenschaften. Fünf Beispiele, wo Forschende in der Nanowelt an Grenzen stossen und diese verschieben.

Jenseits des Vorstellbaren.

1 In der Welt der einzelnen Atome, Moleküle und winzigen Strukturen in einer Grössenordnung von 1 bis 100 Nanometern stösst die klassische Physik an ihre Grenzen. Auf atomarer Ebene sind es die Gesetze der Quantenphysik, die verschiedene Phänomene der Nanowelt beschreiben und uns an den Rand des Vorstellbaren bringen. Im Gegensatz zur klassischen Physik liefert die Quantentheorie statt eindeutiger Ergebnisse oft nur Wahrscheinlichkeiten. Zudem gibt es Phänomene wie Überlagerung, bei der sich ein Teilchen vor der Messung scheinbar gleichzeitig in mehreren klassischen Zuständen befinden kann, oder Verschränkung, bei der Messresultate an zwei Teilchen voneinander abhängen können. Einstein sprach von «spukhafter Fernwirkung».

Fokus auf Oberflächen.

2 In den Nanowissenschaften spielen Oberflächeneigenschaften eine wichtige Rolle, da winzige Strukturen im Verhältnis zu ihrem Volumen grosse Oberflächen besitzen. Das fördert chemische Reaktionen, die vor allem an Oberflächen ablaufen. Forschende der

Grenzen des Sichtbaren.

3 Einzelne Atome und Moleküle von der Grösse weniger Nanometer lassen sich nicht wie grössere Objekte mit einem Lichtmikroskop abbilden. Sie wurden erst mit der Entwicklung der Elektronen- und Rastersondenmikroskopie «sichtbar». Unterschiedliche Arten dieser Hightech-Mikroskope kommen an der Universität Basel zum Einsatz. Mikroskopie-Spezialistinnen und -Spezialisten entwickeln sie hier stetig für spezifische Anwendungen weiter, um die Grenzen des Sichtbaren zu verschieben.

Anhand elektronenmikroskopischer Aufnahmen lässt sich etwa die dreidimensionale Struktur einzelner Proteine herausfinden – eine wichtige Grundlage beispielsweise für die Wirkstoffentwicklung. Rastersondenmikroskope können einzelne Atome abbilden oder sogar filmen, wie natürliche Nanomaschinen in Zellen arbeiten.



Universität Basel untersuchen in diesem Kontext beispielsweise neue Verbindungen, die sich als Katalysatoren eignen.

An den Grenzflächen zwischen verschiedenen Materialien oder Phasen (fest, flüssig oder gasförmig) zeigen manche Nanomaterialien zudem ganz neue und besondere Eigenschaften. Forschende aus Basel untersuchen unter anderem Materialien, die sich im Inneren wie Isolatoren verhalten, an der Oberfläche Strom aber verlustfrei leiten.

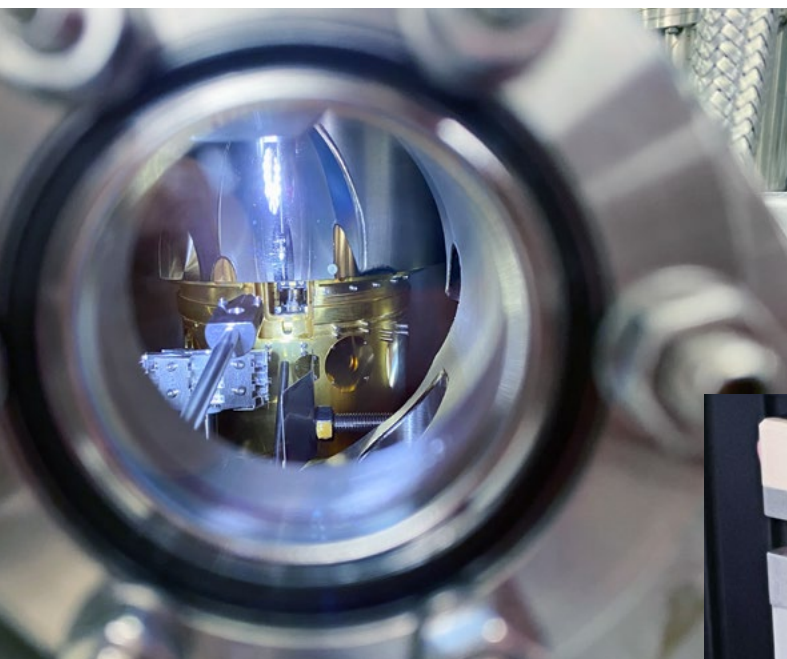
Am Limit des Messbaren.

4 Nanowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler stoßen auch an die Grenzen des Machbaren, wenn sie in den von ihnen untersuchten Nanostrukturen Messungen vornehmen. Die zwischen einzelnen Molekülen wirkenden Kräfte lassen sich nicht mit Methoden aus der Makrowelt erfassen. Auch magnetische oder elektrische Felder sowie die extrem kleinen elektrischen Ströme in Nanostrukturen erfordern neue, empfindlichere Sensoren.

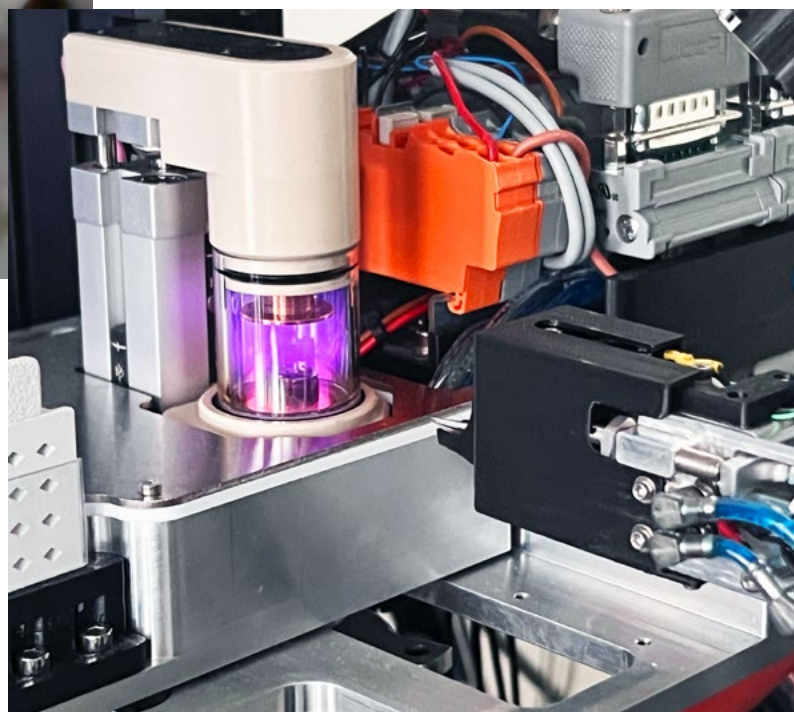
Oft kommen bei derartigen Untersuchungen Rastersondenmikroskope zum Einsatz, da diese nicht nur abbilden, sondern auch verschiedene chemische und physikalische Parameter erfassen können.

Forschende der Universität Basel haben zum Beispiel die schwächsten Bindungskräfte zwischen einzelnen Atomen analysiert, die es in der Natur gibt. Diese Van-der-Waals-Kräfte spielen in der Natur eine wichtige Rolle und helfen beispielsweise dem Gecko, an der Decke zu «kleben».

Die Proben werden in einer Hochvakuumkammer vorbereitet, bevor sie dann mit einem Rastersondenmikroskop untersucht werden. **Siehe Punkt 3.**



Mit Unterstützung des Swiss Nanoscience Institute haben Forschende am Biozentrum die Grundlagen für das Start-up cryoWrite entwickelt, das eine effiziente Aufarbeitung von biologischen Proben für die Kryoelektronenmikroskopie bietet. Bereits 2 Nanoliter (etwa 1/25 000 des Volumens eines Wassertropfens) einer verarbeiteten Zelle reichen aus, um deren Proteine zu untersuchen. **Siehe Punkt 5.**



Analyse mit fast nichts.

5 In manchen Fällen stoßen Forschende an die Grenze der Verfügbarkeit dessen, was sie erforschen möchten. Daher entwickeln Nanowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler Methoden, die mit winzigen Probenmengen auskommen. Ein Beispiel sind Miniaturlabore:

Systeme aus winzigen Kanälen von wenigen Mikro- oder Nanometern Durchmesser auf einem Chip. Darin werden die geringen Probenmengen verarbeitet und analysiert. Vor allem in der Diagnostik bedeuten solche «Lab on a Chip»-Systeme eine vielversprechende Neuerung, um kleinste Proben in kurzer Zeit zuverlässig zu analysieren.

Für eine Langversion scannen Sie bitte den QR-Code.



Herausforderung Energiewende.

Erneuerbare Energiequellen sollen fossile Brennstoffe ablösen. Welche offenen Fragen bringt das mit sich? Antworten aus den Wirtschafts- und den Umweltwissenschaften.

Das Stromsystem des 20. Jahrhunderts bestand vornehmlich aus fossilen und nuklearen Kraftwerken, die je nach Bedarf an- und abgestellt wurden. In Zukunft sollen Wind- und Sonnenenergie unseren Strombedarf decken, die aber massgeblich vom Wetter abhängig sind. Aktuell befinden wir uns im Übergang vom alten ins neue System, und wir sehen uns entsprechend mit offenen Fragen konfrontiert.

Eine zentrale Frage ist die nach dem besten Technologiemix, um die Versorgungslücke zu stopfen, wenn kein Wind weht und die Sonne nicht scheint. Unter anderem kommen hierfür Wasserkraft und die Nutzung von Biomasse infrage, sie können diesen Job aber nicht ganz alleine übernehmen. Speichertechnologien, Wasserstoff, Power-to-Gas oder auch flexible Verbraucher könnten ebenfalls einen Beitrag leisten.

Im Gegensatz zu konventionellen Kraftwerken wird zudem eine deutlich höhere Kapazität an Wind- und Sonnenkraftwerken benötigt, um ausreichend Energie bereitzustellen. Sprich, statt einigen grossen Kraftwerken hier und da wird es sehr viele deutlich kleinere Anlagen überall verteilt benötigen. Dabei wird auch die lokale Versorgungsnetzstruktur an Bedeutung gewinnen, denn wenn auf einem Dach die Sonne scheint, tut sie das auch auf allen Nachbardächern, und der Strom aus diesen Fotovoltaikanlagen muss irgendwo hin. Das alte System war darauf ausgelegt, Strom zum Kunden zu bringen, nicht Strom von dort abzutransportieren.

Das Netz der Zukunft muss daher auch für diese Situation ausgelegt sein.

Die Energiewende hat aber auch Folgen für den Strommarkt: Früher waren die Strompreise auf den europäischen Märkten tagsüber meist höher als nachts, da wir tagsüber mehr Strom benötigen. Heute hängen sie zunehmend von der Wetterlage ab: An sonnigen Tagen kann die Stromeinspeisung durch Solaranlagen den Preis deutlich nach unten drücken. In Zukunft werden sich diese Dynamiken noch verstärken und konventionelle Kraftwerke unter Druck

setzen, da diese dann nicht mehr so viel Einnahmen haben wie früher.

Das schafft aber auch Anreize für die Nutzung von Speichertechnologien, die in Stunden mit niedrigen Strompreisen Batterien laden oder synthetische Kraftstoffe herstellen. Mit dieser gespeicherten oder transformierten Energie können Stromanbieter dann in Zeiten hoher Preise eine Rendite erwirtschaften.

Wie viel dieser Dynamiken bei uns Endkunden ankommen, ist eine weitere offene Frage. Heute haben wir meist recht fixe Tarife für unseren Strombezug, entweder vollkommen zeitunabhängig oder einen Tag/Nacht-Tarif. Das passte noch halbwegs zum alten System, aber nicht mehr sonderlich gut zum zukünftigen. Wann und wie hier eine Anpassung erfolgen wird, ist Bestandteil wissenschaftlicher Diskussionen. Wenn wir aber das Potenzial von Elektroautos, Wärmepumpen und Hausbatterien nicht ungenutzt verpuffen lassen wollen, muss es dafür auch die notwendigen Anreize bei den Haushalten geben.

Der Umbau unseres Stromsystems hin zu erneuerbaren Energiequellen wird also nicht nur mit Veränderungen im Erzeugungsbild daherkommen, sondern auch mit neuen Systemdynamiken, die es zu managen gilt, und mit einer veränderten Rolle, welche wir als Nachfrageseite einnehmen können und müssen.

Hannes Weigt ist Professor für Energieökonomie und forscht zu aktuellen Fragen der Energiedebatte mit Fokus auf den Schweizer und den europäischen Strommarkt.



Erneuerbare Energien gelten als Schlüssel, um die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen und damit die Treibhausgasemissionen zu senken. Untersuchungen, die den gesamten Lebensweg von Energiequellen von ihrer Herstellung bis zur Entsorgung betrachten, zeigen, dass erneuerbare Energien insgesamt umweltfreundlicher sind als fossile Brennstoffe. Dabei werden nicht nur Treibhausgasemissionen, sondern auch andere Umweltindikatoren wie Wasserverbrauch und -verschmutzung, Biodiversität und der Ressourcenverbrauch berücksichtigt.

Dennoch ist ihr Ausbau nicht ohne Herausforderungen, etwa wenn erneuerbare Energieprojekte mit anderen möglichen Nutzungen der fraglichen Fläche konkurrieren. Dazu zählen beispielsweise Landwirtschaft, Naturschutz oder auch die Bedürfnisse lokaler Gemeinschaften.

Solche Konflikte variieren je nach Energieart und Naturraum. Windparks können die Lebensräume von Tieren stören oder sogar zerstören oder Vogelbestände dezimieren, wenn Vögel mit den sich drehenden Rotorblättern kollidieren. Weitere negative Umweltauswirkungen sind etwa die Versiegelung zuvor offener Böden durch Zufahrtsstrassen und der Ressourcenverbrauch bei der Herstellung der Windräder. Nicht zuletzt empfinden manche die Windräder als Störfaktor im Landschaftsbild.

Fotovoltaikanlagen brauchen relativ viel Fläche, entweder auf bestehender Infrastruktur wie Hausdächern oder auf Freiflächen. Grosse Potenziale für den Zubau sehen Fachleute auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Hier entstehen jedoch Landnutzungskonflikte, wenn keine gleichzeitige landwirtschaftliche Nutzung möglich ist. Eine innovative Lösung

stellt die sogenannte Agrifotovoltaik (Agri-PV) dar, bei der dieselbe Fläche für landwirtschaftliche Produktion und Stromerzeugung genutzt wird. Vorteile für die Landwirtschaft bestehen zum Beispiel darin, dass die Anlagen die Pflanzen vor mechanischen Einflüssen wie Starkregen oder vor zu hoher Sonneneinstrahlung schützen. Allerdings gibt es auch Nachteile, wenn sich Landwirtschaft und PV die Fläche teilen:

Zum einen sind die Investitionskosten in solche Agri-PV-Anlagen höher, als wenn sie auf nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen installiert werden. Zum anderen können landwirtschaftliche Arbeiten aufwendiger werden, sie können die Anlagen beschmutzen oder beschädigen. Fachgruppen erforschen derzeit, wie man diese PV-Anlagen bewirtschaften und gestalten muss, um mögliche Nachteile zu minimieren und den landwirtschaftlichen Ertrag zu maximieren.

Lösungen für Landnutzungskonflikte beim Ausbau der erneuerbaren Energien erfordern eine ganzheitliche Herangehensweise. Dazu gehören erstens sorgfältige Standortbewertungen, um geeignete Flächen auszuwählen. Dabei sollten Umweltauswirkungen sowie ökonomische und soziale Aspekte ebenfalls zum Tragen kommen. Zweitens ist die Einbindung von lokalen Akteuren von grosser Bedeutung. Sie sollten in den Entscheidungsprozess einbezogen und gegebenenfalls an Gewinnen beteiligt werden, um die Akzeptanz von Projekten zu erhöhen.

Während also die Transformation hin zu erneuerbaren Energien einige Herausforderungen birgt, gibt es Lösungsmöglichkeiten, bei deren Umsetzung die Zusammenarbeit von Gesellschaft, Industrie, Landwirtschaft und Politik gefragt ist. Denn Landwirtschaft und Lebensräume werden durch die Folgen des Klimawandels weiter in Bedrängnis geraten, wenn die Energiewende nicht gelingt.

Mehr zu Agrifotovoltaik erfahren Sie auf S. 58.



Ruth Delzeit

ist Professorin für globale und regionale Landnutzungsänderungen. Sie forscht zu Prozessen des globalen Wandels und ihren Auswirkungen auf die knappe Ressource Land.

Frisch ab Druck.



Germanistik

Viel diskutierte Novelle

Was heisst es, Thomas Manns «Tod in Venedig» im 21. Jahrhundert und in einem Kontext interkultureller Literaturwissenschaft zu entfalten? Diese Frage bildet den Ausgangspunkt für eine Aufsatzsammlung, die von den beiden Literaturwissenschaftlern Alexander Honold und Arne Klawitter herausgegeben wurde. Textualität und narrative Mechanismen der oft diskutierten Novelle werden unter Gesichtspunkten wie Krankheit und Hygiene, Interkulturalität und Intermedialität, Gender und Homosexualität analytisch rekonstruiert. Den Beiträgen ist gemeinsam, dass sie sich der Novelle und dem «Venedig-Komplex» von aussen annähern, gleichsam aus ethnografischer Distanz.

Alexander Honold ist Professor für Neuere deutsche Literaturwissenschaft an der Universität Basel.

Alexander Honold, Arne Klawitter: Thomas Mann, «Der Tod in Venedig» und die Grenzgänge des Erzählens. Interkulturelle Analysen. Schwabe Verlag, 2023.

Geschichte

Die Saat des Wissens

Im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert veränderten die Kommerzialisierung, der zunehmende Welthandel und die rasche Urbanisierung die landwirtschaftliche Praxis und den Lebensunterhalt auf dem Land. Der Band «Planting Seeds of Knowledge», mit herausgegeben von der Basler Historikerin Julia Tischler, untersucht aus einer transnationalen Perspektive die Beziehung zwischen diesen Veränderungen in der Landwirtschaft und der Wissensproduktion. Die Beiträge umfassen den Austausch zwischen verschiedenen Regionen Europas, Amerikas, des indischen Subkontinents und Afrikas, und zeigen, wie lokale Erfahrungen die globale Praxis neu definierten.

Julia Tischler ist Professorin für Afrikanische Geschichte und Co-Direktorin des Zentrums für Afrikastudien an der Universität Basel.

Heinrich Hartmann und Julia Tischler: Planting Seeds of Knowledge. Agriculture and Education in Rural Societies in the Twentieth Century. Berghahn Books, 2023.

Europapolitik

Eine schwierige Beziehung

Was macht die Beziehung zwischen der Schweiz und der EU so anspruchsvoll? Für beide Parteien ist die gegenseitige Beziehung von entscheidender Bedeutung, nicht zuletzt in wirtschaftlicher Hinsicht. Als Folge der Ablehnung des Europäischen Wirtschaftsraums durch das Schweizer Stimmvolk vor 30 Jahren gibt es heute eine Vielzahl von Abkommen, die unter anderem die teilweise Teilnahme der Schweiz am EU-Binnenmarkt vorsehen. Gleichzeitig besteht seit mehr als einem Jahrzehnt ein zunehmendes Mass an institutioneller und rechtlicher Unsicherheit. Der vorliegende Band, mit herausgegeben von der Basler Rechtswissenschaftlerin Christa Tobler, bietet eine Bestandsaufnahme der verschiedenen Seiten dieser besonderen Beziehung.

Christa Tobler ist Professorin für Europarecht an den Europainstituten der Universität Basel und der Universität Leiden.

Marc Maresceau und Christa Tobler: Switzerland and the EU: A Challenging Relationship. Brill Nijhoff, 2023.



Wohltätigkeit heute und morgen.

Text: [Georg von Schnurbein](#)

Georg von Schnurbein

ist Professor für Stiftungsmanagement und Direktor des Center for Philanthropy Studies (CEPS) der Universität Basel. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Nonprofit Management und Philanthropie.

Foto: Oliver Baumann

Philanthropie und Grosszügigkeit geben immer wieder Anlass zu Bewunderung – und in letzter Zeit auch vermehrt zu Kritik. Warum ist «Gutes tun» nicht grundsätzlich gut und welche Entwicklungen zeichnen sich für die Zukunft ab? Diese und andere Fragen waren Inhalt einer Ringvorlesung im Herbstsemester 2022 an der Universität Basel.

Dazu habe ich Personen aus verschiedenen Disziplinen eingeladen, da meiner Meinung nach Philanthropie grundsätzlich interdisziplinär ist und die Diskussion über ihren Sinn und Zweck nicht nur aus einer Warte behandelt werden kann.

Im nun erschienenen Herausgeberband sind einige der Beiträge und die Abschlussdiskussion enthalten. Für die Leserschaft bietet er Einblicke in die

Diskussion über Philanthropie aus historischer, soziologischer, ökonomischer und juristischer Perspektive. Manche Beiträge haben einen lokalen Bezug, zum Beispiel zu Wien oder zu Basel, andere setzen sich mit der globalen Entwicklung der Philanthropie auseinander. Es wird auch deutlich, dass Philanthropie einerseits mit individueller Einstellung zu tun hat, andererseits aber auch in gesellschaftliche Normen eingebettet ist.

Für mich liegt der besondere Reiz dieses Buches in der Vielfalt der Beiträge und in manch neuer Erkenntnis, die ich auch selbst daraus ziehen konnte: Es war mir nicht so bewusst, wie deutlich sich die Werte und Vorstellungen von Isaak Iselin und Christoph Merian in den von ihnen hinterlassenen Einrichtungen, der Gesellschaft für das Gute und Gemeinnützige (GGG) und der Christoph Merian Stiftung, bis heute bemerkbar machen. Oder wie wichtig Reziprozität für das Funktionieren der Gesellschaft ist.

In der Abschlussdiskussion fiel ein Satz, der vielleicht als Antwort auf den Buchtitel gelten kann: «Man sollte in der Philanthropie nichts machen, von dem man nichts versteht!»



Feldforschung am Ende der Welt.

Text: Angelika Jacobs Fotos: Marcel Schütz



Sich anpassen, umziehen oder aussterben, diesem Druck sind Artengemeinschaften in einem sich immer schneller wandelnden Klima ausgesetzt. Das gilt vor allem auch für die Pflanzenwelt kalter Regionen wie der Alpen oder der Arktis. Wo heute noch welche Arten wachsen und wie selten sie bereits sind, erforschen Sabine Rumpf und ihr Team. Sie folgen den Stationen einer Expedition, die erstmals vor 100 Jahren die Flora Spitzbergens erfasste. Der Vergleich mit Daten von heute soll helfen, die Klimazukunft von Artengemeinschaften in kalten Weltregionen besser abzuschätzen.

Titelbild Mit dem Segelschiff Nanuk fuhr das Team im Juli und August 2023 zu etwa 20 Orten rund um Spitzbergen, um aktuelle Daten zur arktischen Vegetation zu sammeln.

1 Neben Proviant und gutem Schuhwerk gehören auch GPS-Gerät, Satellitentelefon und Waffen zur Ausrüstung, die Sabine Rumpf und jedes Teammitglied im Tagesgepäck hat. Die Bewaffnung ist auf Spitzbergen vorgeschrieben: Eine Begegnung mit Eisbären ist jederzeit möglich und lebensgefährlich.

2 Das Team aus Doktorandin Sophie Weides, Feldassistent Hakím Schepis, Professorin Sabine Rumpf und Doktorand Raphael von Büren (v.l.n.r.) steuert ganz bestimmte Koordinaten an, wo Forschende erstmals vor rund 100 Jahren und ein weiteres Team noch einmal vor 14 Jahren Daten gesammelt haben.

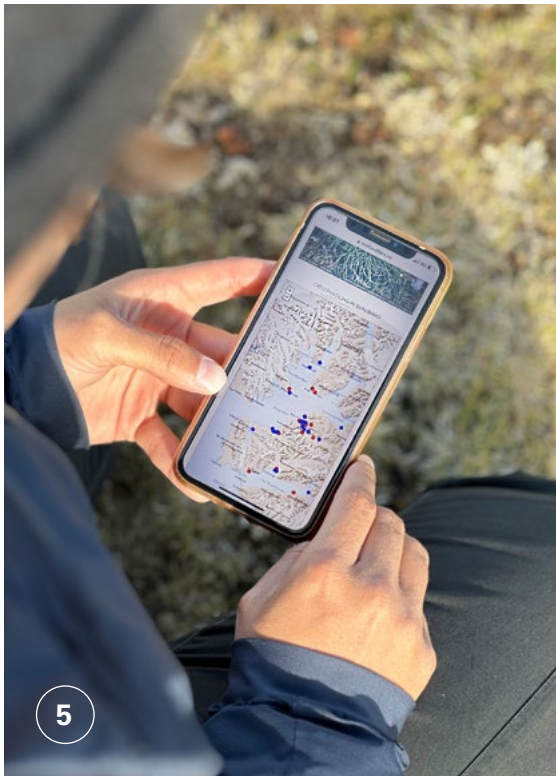






3 An insgesamt sieben Bergen auf Spitzbergen laufen die Forschenden systematisch die Hänge ab. Sie notieren dabei die höchst- und tiefstgelegenen Höhenmeter, zwischen denen verschiedene Arten vorkommen. Die Frage: Hat sich ihre Verbreitung im Vergleich zu früher verschoben? Sind bestimmte Arten in die Höhe gewandert und wenn ja, wie weit?

4 Zusätzlich erfasst das Team an 13 weiteren Stellen die Arten, die dort als Pflanzengemeinschaft wachsen. Eine Person muss immer Wache halten, ob sich ein Eisbär nähert.



5 Hier prüft Doktorandin Sophie Weides, wo auf Spitzbergen eine bestimmte Pflanzenart vorkommt und ob sie an dieser Stelle, an der sich das Team befindet, schon einmal beschrieben wurde.

6 Mit Heringen und Schnur stecken die Forschenden Flächen von jeweils einem Quadratmeter ab, in denen sie sämtliche Pflanzenarten bestimmen.

7 Wo sich die Forschenden bei der Bestimmung der Art nicht sicher sind, lassen sie einen Stift als Markierung stecken, damit eine zweite Person die Pflanze ebenfalls anschaut. Bei diesem Exemplar kam das Team zum Schluss: Hier blüht das Steinbrechgewächs *Saxifraga hyperborea* – allerdings in kleinerer Wuchsform als gewöhnlich auf Spitzbergen.







8 Die typische Arbeitshaltung eines Botanikers bei der Feldforschung, mit der Lupe ganz nah dran: Um verschiedene Arten von Gräsern auseinanderzuhalten, kommt es auf winzige Merkmale an.

9 Die Daten, die das Team erhebt, analysiert Sophie Weides im Rahmen ihrer Doktorarbeit: Im Vergleich mit den früheren Erhebungen möchte sie die Verbreitungsgrenzen von Arten über die Zeit nachvollziehen. Wie schnell verschieben Arten ihr Ausbreitungsgebiet? Und sind sie dabei schnell genug, um mit dem Klimawandel mitzuhalten und fortzubestehen?

10 Im Feld ist Low-Tech angesagt: Da Laptop und Co unter den harschen Aussenbedingungen leiden, notieren die Forschenden alle gefundenen Arten mit Stift und Papier. Zurück in Basel, werden die Daten digitalisiert und unter anderem für Modellierungen verwendet.

Folgeseite Die Arbeit des Teams wird begleitet vom Krachen der schmelzenden Gletscher und dem Aufprall grosser Eisbrocken auf die Meeresoberfläche. Nicht nur die Gletscher haben die Schweiz und Spitzbergen gemein: Auch manche Arten kommen in beiden Weltregionen vor, wie der nickende Steinbrech *Saxifraga cernua*.







Sabine Rumpf ist Assistenzprofessorin für Ökologie an der Universität Basel und erforscht, welche Faktoren die Verbreitung und Verbreitungsveränderungen von Pflanzen bestimmen. Finanzielle Unterstützung für die Feldforschung auf Spitzbergen erhielt sie vom Schweizerischen Polarinstitut (SPI).

Reisende in die Vergangenheit Afrikas.

Text: Christoph Dieffenbacher Foto: Christian Flierl

Die Geschichtsschreibung Afrikas kennt zahlreiche Lücken. An der Universität Basel erforscht die Historikerin Julia Tischler, wie der Kontinent im 19. und 20. Jahrhundert kolonisiert und missioniert wurde.

Als der Kariba-Staudamm im südlichen Afrika Ende der 1950er-Jahre gebaut wurde, war er der grösste der Welt. Der hier erzeugte Strom sollte Nord- und Südrhodesien, dem heutigen Sambia und Simbabwe, zu Frieden und Wohlstand verhelfen. Doch für die Bevölkerung erwies sich der Bau als Alptraum: Für die riesige Talsperre, gefördert von der britischen Kolonialregierung und der Weltbank, mussten Zwangsarbeiter unter schlimmsten Bedingungen anpacken. Über hundert von ihnen kamen dabei ums Leben. Entlang des Sambesi-Flusses hatten die Behörden 57 000 Menschen umgesiedelt, bevor sie deren Dörfer und Felder mit den Wassermassen überfluteten.

Wasser in einer Karaffe hat Julia Tischler in ihrem Büro für den Besucher bereitgestellt. Offenes Gesicht, aufmerksamer Blick. Anschaulich erzählt sie von dem Staudammprojekt, das sie für ihre Dissertation erforscht hat. Dafür suchte sie vor Ort in Archiven nach Dokumenten, recherchierte bei der italienischen Baufirma und sprach mit beteiligten Arbeitern. «Das Projekt ist heute ein abschreckendes Beispiel für die negativen Folgen solcher Grossbauten», resümiert sie. Seit Jahren ist der Staudamm schwer sanierungsbedürftig.

«Ich wollte mehr über das damalige Konzept von Entwicklung erfahren, aber auch über den lokalen Widerstand», sagt Tischler. Ähnliche Fragen stellte sie sich später in ihrer Studie zu Südafrika, einem Land, in dem strikte Rassentrennung herrschte. Die Mehrheit der Schwarzen Bevölkerung durfte nur in den sogenannten «Reserves» Land besitzen, die Anfang des 20. Jahrhunderts nur knapp acht Prozent der gesamten Landfläche ausmachten. Die jungen Männer migrierten Jahr für Jahr in die von Weissen betriebenen Minen und Farmen; die eigene Landwirtschaft litt unter den Folgen von Landknappheit und Arbeitskräftemangel. Da begannen Schwarze Bauern, neue landwirtschaftliche Erkenntnisse aus den USA zu verbreiten, boten der Bevölkerung Beratung und Ausbildungen an, hielten Vorträge über verbessertes Saatgut, Gemüseanbau und Geflügelzucht.

Zur Partnergemeinde nach Tansania.

Tischler, mit zwei Brüdern im Rheinland aufgewachsen, war schon früh mit Afrika in Berührung gekommen: Bei einem Austausch der örtlichen Kirche mit einer Partnergemeinde in Tansania reiste sie erstmals als Jugendliche auf den Kontinent. Später, während des Studiums, beschäftigte sie sich mit der Literatur Afrikas. Ihre Neugier nahm zu: «Über diesen Erdteil gab es in meinem Umfeld die meisten Vorurteile und das wenigste gesicherte Wissen. Genau das interessierte mich.»

Die Afrika-Proessur in Basel, eine von wenigen im deutschsprachigen Raum, war ein Glücksfall. Hier schätzt es Tischler, von Fachleuten aus Disziplinen wie Anthropologie, Urban Studies, Soziologie und Public Health umgeben zu sein und einschlägige Sammlungen und Archive nutzen zu können. Um ihre Aufgaben als Professorin mit der Familienarbeit als Mutter von zwei kleinen Töchtern vereinbaren zu können, reduzierte sie ihre Stelle auf 80 Prozent. Eine solche Massnahme sei noch selten auf der Ebene Professur, sagt sie.

Wenn Tischler ihr Vorgehen als Historikerin beschreibt, erinnert das ein bisschen an jenes einer Ethnologin im Feld oder einer Journalistin beim Lokaltermin: Sie mag es, sagt sie, sich einem

Ort in der Rolle einer teilnehmenden Beobachterin zu nähern, genau hinzuschauen, Eindrücke zu sammeln und mit den Menschen ins Gespräch zu kommen. Danach beginnen für sie die vertiefte Recherche und die Analyse – mit dem Ziel, nachzuvollziehen, wie es zu einer bestimmten historischen Situation gekommen ist.

Auf den Spuren der Missionen. Für ihre Forschung ist Tischler oft unterwegs. Drei Monate verbrachte sie kürzlich mit ihrem Ehemann, ebenfalls einem Historiker, und den beiden Töchtern in Ghanas Hauptstadt Accra. Für ihre Studierenden plant sie für 2024 zwei Exkursionen auf den Spuren der christlichen Missionierung: die eine zu den Spitälern, Schulen und Kirchen der früheren Basler Mission in Ghana, die andere zu den Herkunfts- und Ausbildungsorten der Missionare in Basel und Südwestdeutschland. Bei diesen Reisen «in beide Richtungen» arbeiten Studierende aus Ghana und Basel paarweise zusammen.

Die Professorin möchte den Blick weg von den Kolonialmächten und den heutigen westlichen Industrieländern hin zu den Menschen in Afrika lenken. Ein schwieriges Vorhaben, da in den Quellen der Kolonialzeit vor allem Europäer zu Wort kommen.

Quellenstände, gerade in den örtlichen Archiven, sind häufig lückenhaft, nicht zuletzt, weil die Kolonialmächte im Kontext der Unabhängigkeit Akten systematisch vernichteten.

«Historisch gewachsene Ungleichheit». Kann und soll Forschung in den vergleichsweise gut situierten Universitäten des Nordens die Probleme Afrikas lösen? Für diesen Kontinent, der noch heute von Kolonialisierung, Unterdrückung und Ausbeutung geprägt ist, brauche es die Geschichtswissenschaft mehr denn je, meint Tischler: «Nur so lässt sich die Gegenwart besser verstehen.» Als angenehm empfindet sie es, dass es in ihrer Disziplin sehr viel internationaler, offener und diverser zugehe als in manchen anderen. Eines der Probleme sei aber, dass die meisten Forschenden aus dem globalen Norden kommen und nur wenige aus Afrika selbst.

Dabei beginne die Geschichte des Kontinents schon viel früher, lange bevor hier die Schiffe der ersten Weissen landeten, sagt Tischler. Was lässt sich für seine Zukunft tun? Sinnvoll wäre es, der historisch gewachsenen Ungleichheit etwas entgegenzusetzen, indem man zum Beispiel die heutigen Handelsbeziehungen infrage stellt. Umgekehrt könnten Innovationen aus dem Süden auch in den Industrieländern vorbildlich sein, etwa in Sachen ökologische Wirtschaft, neue Technologien und Gesundheitsversorgung: «Von Afrika lässt sich viel lernen.»

Julia Tischler

ist an der Universität Basel seit 2015 Assistenzprofessorin für Geschichte Afrikas, bevor sie vor drei Jahren zur Associate Professorin befördert wurde. 1982 in Stuttgart geboren, studierte sie in Köln und Stirling (GB) Geschichte und Englisch und bereiste mehrere Länder Afrikas. Darauf forschte sie an der Universität Bielefeld und der Humboldt-Universität zu Berlin. Ihre Spezialgebiete sind Sozial-, Wissens- und Umweltgeschichte sowie moderne Agrargeschichte mit Schwerpunkt im südlichen Afrika. Tischler lebt mit ihrer Familie in Riehen.





Sarah lebt.

Text: Eva Mell

Ein kleines Mädchen fällt in einen kalten Teich. Als ihr Vater sie findet, steht ihr Kreislauf schon still. Die Chancen stehen schlecht, aber im Universitäts-Kinderspital beider Basel geschieht das Unwahrscheinliche.

Es ist Ostermontag. Im Schockraum des Universitätsspitals Basel kämpfen rund 20 Personen um ein zweijähriges Mädchen. Tiefkoma. Das Kind – nennen wir es Sarah – ist von der Rega mit dem Helikopter hierher gebracht worden. Ihre Körpertemperatur liegt bei 25 Grad Celsius. Als sie gefunden wurde, waren es 23 Grad. Sarah war in einen Teich in ihrem Wohnblock bei Delémont gefallen. Es ist der 5. April 2021, der kälteste April seit vielen Jahrzehnten.

Schwierige Entscheidungen. Ihre Eltern hatten sie 15 Minuten lang vermisst, ehe der Vater Sarah aus dem Wasser zog und reanimierte, bis die Rettungskräfte eintrafen und die Reanimation fortsetzten. Ihr Kreislauf stand rund eine Stunde lang still, bevor das Herz wieder zu schlagen anfang.

Nach dem Transport nach Basel reagieren ihre Pupillen immer noch nicht auf Licht. Die Leitenden Ärztinnen und Ärzte mehrerer Fachdisziplinen diskutieren im Schockraum. Sie sind sich nicht einig. Mitten unter ihnen steht eine Kinderintensivmedizinerin mit bunter Weste über dem weissen Kittel. Das auffällige Kleidungsstück zeigt, dass sie das Team leitet.

Zwei Jahre später, an einem Nachmittag im Sommer 2023, sitzt die Leitende Kinderärztin und Intensivmedizinerin Maya André in ihrem Büro im Universitäts-Kinderspital und erzählt von der damaligen Situation im Schockraum. Es

waren schwierige Entscheidungen, die sie und ihr Team damals treffen mussten. Ein Kollege vom Universitätsspital habe ihr zu einer ECMO-Therapie für Sarah geraten, erinnert sie sich. Bei der sogenannten Extrakorporalen Membranoxygenierung wird über eine grosse Kanüle das gesamte Blut aus dem Körper herausgepumpt, kontrolliert erwärmt und mit Blutverdünnern wieder in den Körper zurückgeführt. Doch die aufwendige Methode birgt Risiken: Kinder erleiden häufiger als Erwachsene Thrombosen, Durchblutungsstörungen und Hirnblutungen.

«In Basel bieten wir diese Therapie bei Kindern unter zehn Jahren nicht an», sagt Maya André. Zwar hätte sie Kolleginnen und Kollegen aus Bern oder Zürich herbitten können. «In der Zwischenzeit hätte ich sowieso reanimiert und weiter erwärmt.» Da es derzeit keine offiziellen Empfehlungen für den Einsatz einer ECMO-Therapie bei einem Fall wie Sarah gibt, entschloss sich die Ärztin, auf diese Massnahme zu verzichten.

Prozedur mit Hindernissen. Stattdessen bittet Maya André den anwesenden Kinderchirurgen, die Bauchhöhle der Zweijährigen gerade so weit zu öffnen, dass ein Katheter hineinpasst. Ein Routineeingriff für den Operateur mit viel geringeren Risiken für das Kind. Die Ärztin führt warme Kochsalzlösung ein, holt sie wieder heraus, führt wieder warme Flüssigkeit hinein, wieder und wieder – drei Stunden lang. «Ständig legten sich beim Herauspumpen Darmschlingen vor den Katheter», erinnert sich Maya André. Aber die Methode funktioniert. Als der kleine Körper 33 Grad warm ist, bringt das Team Sarah auf die Intensivstation des Kinderspitals.

«Weil noch viel Flüssigkeit im Bauch war, hatte ich beim Verlegen auf die Intensivstation enorme Schwierigkeiten mit der Beatmung. Das Wasser drückte nach oben und die Lungen konnten sich nicht gut erweitern.» Auf dem Weg zur Kinder-Intensivstation beatmet sie Sarah mithilfe eines Beutels mit der Hand. Auf der Station schaltet sie mit Medikamenten jede Muskelaktivität des Mädchens aus. «So konnten wir die Beatmung vollständig kontrollieren», so Maya André. Etwa zwei Stunden später passiert das Wunderbare: Die Pupillen der Zweijährigen reagieren endlich auf Licht.

Am nächsten Morgen entfernt das Team den Beatmungsschlauch, Sarah atmet selbst. Maya André geht nach vielen Stunden nach Hause – und bekommt eine Weile später ein Video, das sie bis heute nicht vergessen hat: Darauf ist Sarah zu sehen, die verkündet, dass sie sich allein die Zähne putzen will. Fünf Tage später darf das Mädchen gesund nach Hause gehen.

Kinder brauchen andere Therapie. Als das Kind längst wieder bei seiner Familie ist, diskutieren die Ärztinnen und Ärzte des Kinderspitals und des Universitätsspitals weiter. Wäre eine ECMO-Therapie doch die angemessene Wahl gewesen? Um das herauszufinden, sucht Maya André in der Fachliteratur nach ähnlichen Fällen. Sie findet 57 Fallbeschreibungen aus verschiedenen Ländern. Die Kinder waren jeweils höchstens sechs Jahre alt, ihre Körpertemperatur betrug nach einem Ertrinkungsunfall maximal 28 Grad Celsius.

44 von ihnen wurden mit einer ECMO-Therapie behandelt, nur 13 ohne das hochinvasive Verfahren. Die Analyse zeigt: In der ECMO-Gruppe sind viele Kinder gestorben oder hatten schwere Folgeschäden. Die Ärztin ist deshalb skeptisch, ob man derart kleine ertrunkene Kinder mit einem womöglich schweren Sauerstoffmangel des Gehirns mit allen technisch machbaren Möglichkeiten erwärmen sollte. «Kinder sind keine Erwachsenen. Wir können nicht einfach davon ausgehen, dass eine Therapie bei ihnen funktioniert, die in der Erwachsenenmedizin zunehmend häufiger angewandt wird.»

Sie ist sich aber bewusst, dass ihre Analyse Schwächen hat: Die Unfälle und Behandlungen sind selbst innerhalb der beiden Gruppen nicht vergleichbar. Ganz zu schweigen von der Dunkelziffer: Die wenigsten Ertrinkungsfälle werden veröffentlicht. Ihre gesammelten Daten bieten zwar Hinweise, aber die Kinderärztin wünscht sich ein Register, in dem die Vorfälle, die Massnahmen und Ergebnisse weltweit gesammelt werden. Damit gäbe es eine Datengrundlage, wie man Kinder wie Sarah am besten behandeln sollte.

Im Fall von Sarah hat sich die Entscheidung des Teams als richtig erwiesen. «Prinzipiell war jeder Ausgang möglich», sagt Maya André. «Dass das Kind stirbt, dass es mit Behinderungen überlebt und – zunächst am unwahrscheinlichsten – dass es wieder ganz gesund wird.» Dass der unwahrscheinlichste Fall eintrat, könnte daran liegen, dass Sarah Glück im Unglück hatte. «Wir gehen davon aus, dass Sarahs Körper kalt geworden ist, bevor ihr Kreislaufstillstand eintrat.» So schützte die Kälte das Gehirn vor den fatalen Folgen des Sauerstoffmangels. Das bestätigte auch die Nachuntersuchung: Sarah hat ihren Unfall gesund überstanden. Besser hätte es nicht ausgehen können, sagt Maya André lächelnd.

Originalpublikation

doi: 10.1097/PCC.0000000000003254

Spielend zur Karriere.

Text: Béatrice Koch

Welcher Job passt zu mir? Das digitale Spiel «like2be» hilft Jugendlichen, neue Berufe zu entdecken und bekannte besser kennenzulernen.

«Im Kindesalter orientieren wir uns an den Berufen von Verwandten, Bekannten und weiteren Vorbildern.»

Christopher Keller

Die Berufswahl sei ein Prozess, der schon sehr früh beginne, sagt Christopher Keller; er ist Doktorand am Institut für Bildungswissenschaften der Universität Basel (IBW) mit Forschungsschwerpunkt Serious Games und Game-based Learning im Schulunterricht. «Im Kindesalter orientieren wir uns an den Berufen von Verwandten, Bekannten und weiteren Vorbildern. Zusätzlich werden wir durch die Haltung, die das soziale Umfeld einem Beruf entgegenbringt, beeinflusst: Hat die Tätigkeit ein hohes Ansehen? Wird sie gut entlohnt? Wer übt diesen Beruf typischerweise aus? All diese Faktoren haben einen Einfluss auf unsere spätere Berufswahl.»

In der Sekundarschule I wird es ernst: Hier stellen die Jugendlichen die Weichen für ihre berufliche Karriere. Eine schlechtere schulische Leistung und mangelnde elterliche Unterstützung schränken die Auswahl ein: «Dann wird aus der Berufswahl vielmehr ein Berufskompromiss», erklärt Keller. Das wiederum führe häufiger zu Lehrabbrüchen. Stark einschränkend auf die Berufswahl wirken sich zudem die Geschlechterstereotypen aus, die den Jugendlichen von klein auf mitgegeben werden – oft unbewusst. So haben sich die typischen Traumberufe von Kindern über die Generationen erstaunlich wenig verändert: Mädchen wollen

auch heute noch Tierärztin werden, Buben Astronaut oder Feuerwehrmann. Keller betont: «Die Bezeichnungen Feuerwehrmann oder Krankenschwester suggerieren, dass der Beruf nur von Männern beziehungsweise nur von Frauen ausgeübt werden kann.» Solche Stereotypen halten sich hartnäckig und führen dazu, dass nach wie vor mehr junge Männer technische oder handwerkliche Berufe ergreifen, während sich junge Frauen eher für einen sozialen oder musischen Beruf entscheiden.

In der Rolle eines Berufscoachs. Um die Jugendlichen im Berufswahlprozess zu unterstützen, wurde das Unterrichtsfach «Berufliche Orientierung» in den Lehrplan 21 integriert. Hier setzt like2be an: Das Serious Game – ein Spiel, das nicht nur der Unterhaltung, sondern auch Lernzielen dient – wurde speziell für Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I entwickelt. In dem digitalen Lernspiel schlüpfen sie in die Rolle eines Berufscoachs, müssen Bewerbungsdossiers studieren und den Bewerberinnen und Bewerbern eine passende Arbeits- oder Ausbildungsstelle vermitteln. Dadurch begegnen sie bekannten und weniger bekannten Berufen und erfahren, dass eine berufliche Karriere nicht immer geradlinig verläuft. Indem sie die Anforderungsprofile für die verschiedenen Berufe studieren, ziehen sie zudem unbewusst Rückschlüsse auf die eigene Person. «Like2be verfolgt drei Ziele», sagt Keller: «Die Jugendlichen sollen ihren Berufswahlhorizont erweitern, kritisch über die eigenen beruflichen Fähigkeiten, Interessen und Wünsche nachdenken und sich mit Geschlechterrollen und der Geschlechterstypik von Berufen auseinandersetzen.»

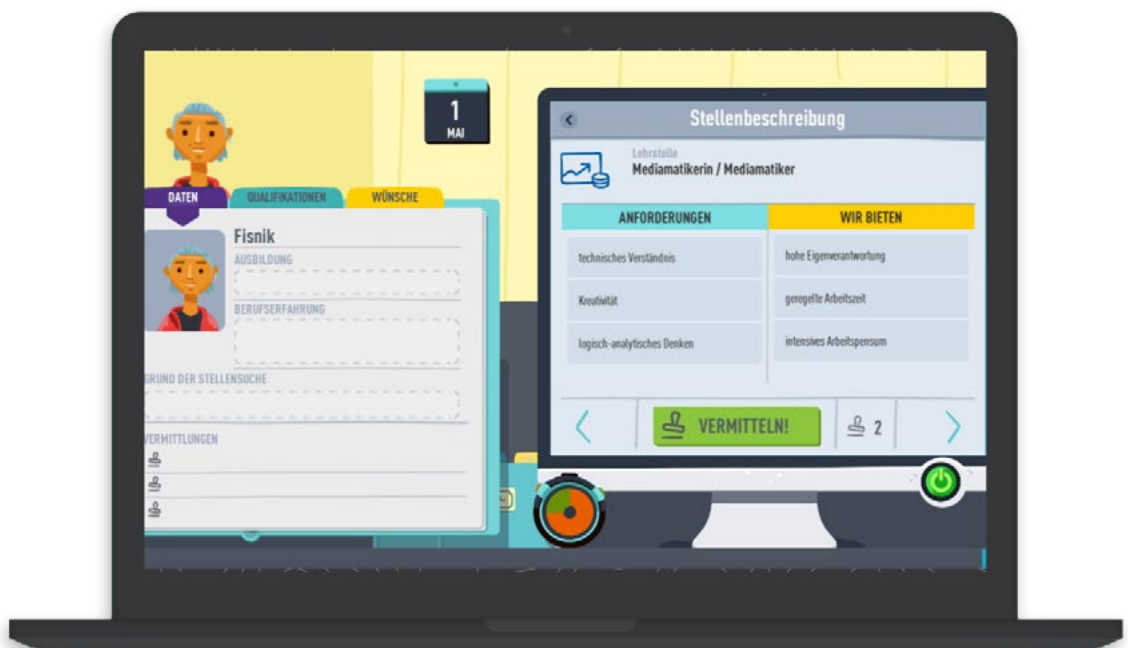
Berufswahlhorizont erweitern. Um die Wirksamkeit von like2be zu überprüfen, führte Christopher Keller am IBW mehrere Studien durch. An der grössten Studie im Jahr 2021 beteiligten sich 809 Sekundarschülerinnen und -schüler aus allen Leistungsniveaus in sechs Deutschschweizer Kantonen, eingeteilt in drei Gruppen: Eine Gruppe verwendete like2be gar nicht, eine zweite spielte das Game ohne Vorgaben. Die dritte Gruppe schliesslich spielte like2be nach methodisch-didaktischen Vorgaben der Lehrpersonen, nutzte zusätzliches Unterrichtsmaterial und vertiefte die Erfahrungen im Unterricht. Die Studienauswertung habe gezeigt, so Keller, dass das Serious Game die beiden erstgenannten Ziele teilweise erfülle: «Mit like2be erweitern die Schülerinnen und Schüler ihr Wissen über Berufe und entdecken neue. Auch regt das Spiel die Jugendlichen an, sich zu überlegen, ob bestimmte Berufe zu ihnen passen oder nicht.» Die gewünschte Sensibilisierung für eine geschlechtsneutrale Berufswahl konnten die Forschenden hingegen nicht nachweisen: «Wir vermuten, dass der Einsatz des Tools im Rahmen des Experiments zu kurz war, um geschlechtsstereotype Muster aufzubrechen.» Klar gezeigt habe die Studie, dass der Lerneffekt durch like2be besonders gross ist, wenn es entlang eines methodisch-didaktischen Unterrichtskonzepts

gespielt wird. «Die Erfahrungen der Jugendlichen im Spiel sollten im Unterricht diskutiert und vertieft werden», rät Keller. Zudem führe die Nutzung von zusätzlichem analogem Material zu weit grösseren Lerneffekten, als wenn like2be ohne weitere Anwendungen gespielt werde. Like2be bringt den jungen Menschen aber nicht nur neue Einblicke in die Arbeitswelt, es macht auch einfach Spass: «Die Lernenden haben es gerne gespielt und möchten es auch wieder spielen.»

Like2be

Serious Games sind digitale Spiele mit spezifischen Lernzielen, die von Fachpersonen für eine bestimmte Zielgruppe entwickelt werden. Im Unterschied zu Unterhaltungsspielen, welche die Jugendliche in ihrer Freizeit spielen, steht hier das Lernen im Vordergrund. Das Serious Game like2be ist eine spielerische Variante, um den persönlichen Berufshorizont zu erweitern, und stellt eine innovative und altersgerechte Alternative dar, um die berufliche Orientierung von Jugendlichen anzuregen. Like2be ist kostenlos und online sowie als App in Deutsch, Französisch und Italienisch verfügbar. Zum Spiel gehören ein Unterrichtskonzept sowie analoges Zusatzmaterial.

Like2be unterstützt Jugendliche dabei, verschiedene Berufe kennenzulernen und deren Anforderungen mit ihren eigenen Fähigkeiten und Interessen abzugleichen.



Soll die Schweiz die Embryonenspende zulassen?

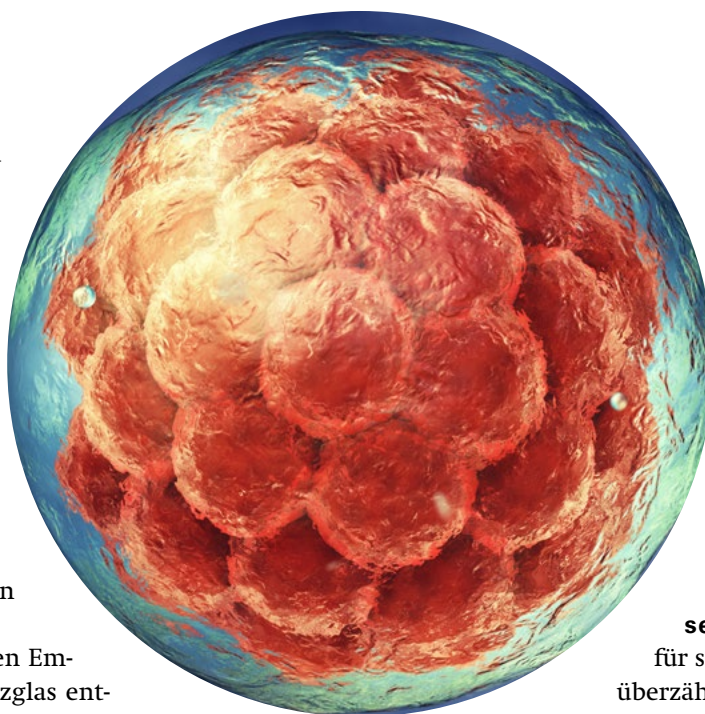
Text: Irène Dietschi

In der Schweiz ist es nicht erlaubt, überzählige Embryonen aus einer künstlichen Befruchtung (IVF) anderen unfruchtbaren Paaren zu spenden. Die Juristin Valentina Christen-Zihlmann untersucht, ob dieses Verbot noch zeitgemäss ist.

Würde sich Valentina Christen-Zihlmann einer IVF-Behandlung unterziehen, dann würde sie überzählige Embryonen der Forschung spenden – persönlich. «Da bin ich sicher», sagt sie bei unserem Treffen im Bahnhofbuffet Olten, «ähnlich, wie ich nach meinem Tod auch meine Organe spenden würde.»

Als «überzählig» gelten Embryonen, die im Reagenzglas entwickelt worden sind und nicht mehr für Fortpflanzungszwecke verwendet werden; etwa, weil ein Paar seine Familienplanung abgeschlossen oder sich getrennt hat. In der Schweiz haben Paare dann die Wahl, die Embryonen vernichten zu lassen oder sie der Forschung zur Verfügung zu stellen, ausschliesslich zur Gewinnung embryonaler Stammzellen.

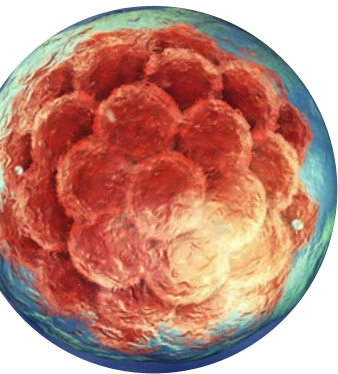
Aus Sicht der Fortpflanzungsmedizin gibt es noch eine andere Option, nämlich überzählige Embryonen an ein anderes Paar zu spenden, das den Embryo «adoptiert». Diese sogenannte Embryonenspende ist hierzulande verboten; eine Ärztin, die dem zuwiderhandelt, kann mit einer Busse von bis zu 100 000 Franken rechnen.



In ihrer Dissertation an der Juristischen Fakultät der Universität Basel hat Valentina Christen die Gründe dieses Verbots untersucht und ob es sich aus rechtlicher Sicht noch immer rechtfertigen lasse. Die Schlussfolgerung der Juristin: «Nein.»

Neue Regeln mit Konsequenzen. Auch wenn für sie persönlich die Spende überzähliger Embryonen an ein anderes Paar nicht infrage käme, so ist Christen aus juristischer Sicht klar für die Zulassung der Embryonenspende. Sie nimmt einen Schluck von ihrer Cola Zero, lehnt sich vor und erklärt: Das Verbot der Embryonenspende stehe im Widerspruch zu den Entwicklungen im Fortpflanzungsmedizinrecht, aktuell etwa zu den Bestrebungen des Parlaments, die – ebenfalls verbotene – Eizellenspende zuzulassen. «Doch die Weichen wurden bereits gestellt, als bei der IVF die Dreierregel fiel.»

Rückblende: In ihren Anfängen war die In-Vitro-Fertilisation (IVF) hierzulande sehr restriktiv



geregelt. Es durften maximal drei Embryonen entwickelt und diese mussten sofort in die Gebärmutter transferiert werden. Embryonen aufzubewahren, war verboten.

Seit 1. September 2017 gilt nun die sogenannte Zwölferregel: Pro Behandlungsversuch dürfen bis zu zwölf Embryonen entwickelt werden, die Kryokonservierung von Embryonen ist seither erlaubt.

«Die Schweiz hatte sich damit an internationale IVF-Standards angepasst, die im Übrigen die Paare stark entlasten», resümiert Valentina Christen – um ein grosses Aber anzufügen: «Die Änderungen waren überhaupt nicht zu Ende gedacht.»

Das betreffe vor allem die Handhabung überzähliger Embryonen: Die Option, diese zu spenden, um anderen Paaren deren Kinderwunsch zu erfüllen, hätten die Gesetzgeber vorschnell verworfen. «Es wurde argumentiert, die Embryonenspende würde leichtfertig die Entwicklung überzähliger Embryonen begünstigen, und das wollte man um jeden Preis vermeiden», so die Juristin. Dahinter standen Befürchtungen, die seit jeher mit der IVF-Technologie verknüpft werden: Missbrauch in der Forschung, Selektion nach bestimmten Kriterien, Eugenik.

Was Politikerinnen und Politiker aber ausgeblendet hätten: «Es ist die Zwölferregel per se, die mehr überzählige Embryonen erzeugt», sagt Valentina Christen. Eine solche Regel einzuführen und die Aufbewahrung von Embryonen zu erlauben, gleichzeitig aber die angebliche «Vermeidung überzähliger Embryonen» zu reklamieren, das sei widersprüchlich.

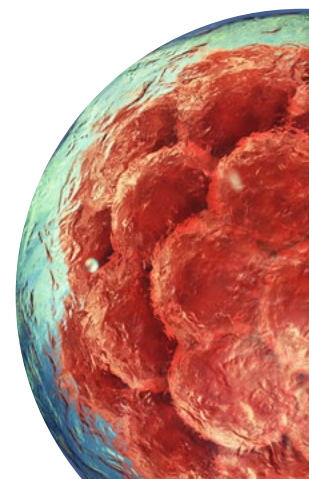
Gespaltene Elternschaft. Historisch sind im Parlament zwar immer wieder Vorstösse eingereicht worden, um die Embryonenspende in der Schweiz zuzulassen, «aber alle ohne Erfolg», sagt Christen. Gerechtfertigt wurde das Verbot jeweils hauptsächlich mit dem Kindeswohl: Dieses sei gefährdet, wenn die genetische, biologische und soziale Elternschaft, insbesondere bezogen auf die Mutterschaft, auseinanderfalle. Auch dieses Argument verfange nicht: «Studien im Ausland belegen, dass betroffene Kinder keinen psychischen Schaden davontragen.»

Und nun nehme man bei den Diskussionen um die Einführung der Eizellenspende die «gespaltene Mutterschaft» in Kauf. Denn bei der Eizellenspende fällt die Einheit von genetischer und biologischer Mutterschaft ebenfalls auseinander; bei Embryonen, die in vitro aus gespendeten Ei- und Samenzellen entwickelt werden, ist die Elternschaft noch divergenter. Für Valentina Christen ist deshalb klar: Sollte in der Schweiz die Eizellenspende erlaubt werden, «dann muss sich die Legislative zwingend mit der Embryonenspende auseinandersetzen. Nur schon, um Abgrenzungen zwischen der Eizellen- und der Embryonenspende vorzunehmen, die nicht immer ganz klar sind.»

Allerdings, betont sie: «Die rechtliche Seite ist nur das eine – die persönliche Haltung dazu etwas anderes.» Christen hat mit Paaren gesprochen, die mithilfe von IVF Eltern geworden sind. Die Familienplanung ist abgeschlossen, doch im Labor existieren noch mehrere kryokonservierte Embryonen. So komme es vor, dass sich beispielsweise ein Elternteil für die Spende der überzähligen Embryonen an die Forschung ausspreche, während für den anderen Elternteil klar ist, «die eigenen Kinder» niemals als Forschungsobjekte zur Verfügung zu stellen. «Das Beispiel zeigt, wie sensibel dieses Thema ist», sagt Valentina Christen. Die Embryonenspende als weitere Option macht den Umgang damit noch komplexer. Sie betont allerdings, dass die Wahl zum Umgang mit ihren überzähligen Embryonen jedem Paar selbst zukommen soll.

«Die rechtliche Seite ist nur das eine – die persönliche Haltung dazu etwas anderes.»


Valentina Christen-Zihlmann





**Mutig. Zur Medizin
von morgen.**

unispital-basel.ch

 **Universitätsspital
Basel**



**Übernehmen Sie die Führung
bei MEMS-Bauteilentwurf**
mit COMSOL Multiphysics®

Multiphysik-Simulationen sind von grundlegender Bedeutung für die Entwicklung erfolgreicher MEMS-Bauelemente. Die Berücksichtigung von gekoppelten physikalischen Phänomenen ermöglicht es, das Verhalten eines Design vorherzusagen, zu optimieren und unter realen Bedingungen zu testen - noch bevor der erste Prototyp gebaut wird.



» comsol.com/feature/mems-innovation



Künstliche Intelligenz

Gütesiegel für vertrauenswürdige KI

Neue Werkzeuge auf Basis künstlicher Intelligenz (KI) dringen zunehmend in verschiedenste Lebensbereiche vor. Fachkreise betonen, dass neue KI-Instrumente Prinzipien wie Fairness, Transparenz und Datenschutz folgen sollten. Ob solche Prinzipien jedoch eingehalten werden, ist für die Öffentlichkeit und Laien schwer abschätzbar. Eine mögliche Lösung könnten Gütesiegel sein, ähnlich wie sie auf Lebensmitteln (Bio-Label) und elektrischen Geräten (Energie-Label) vorkommen. Forschende um Nicolas Scharowski und Florian Brühlmann von der Universität Basel haben untersucht, welche Einstellung Nutzerinnen und Nutzer gegenüber solchen Gütesiegeln haben und ob diese das Vertrauen in KI erhöhen können. Die Autorinnen und Autoren berichteten unlängst im Rahmen einer Fachkonferenz über Ergebnisse aus einer repräsentativen Umfrage mit 302 Teilnehmenden sowie vertieften Interviews mit 12 Personen. Demnach lassen sich bestimmte Prinzipien durch ein Gütesiegel sehr gut vermitteln, beispielsweise in den Bereichen Datenschutz und Transparenz. Ausserdem zeigten die Studienergebnisse, dass solche Gütesiegel sowohl das Vertrauen in KI als auch die Bereitschaft der Nutzung von KI erhöhen können. Alle Herausforderungen können Gütesiegel laut der Studie jedoch nicht adressieren, wie etwa die Genauigkeit (engl. Accuracy) des zugrunde liegenden Modells laiengerecht zu vermitteln.

Originalpublikation

doi: 10.1145/3593013.3593994

Musikwissenschaften

Klingender Stadtrundgang

Trommeln, Flöten, Hip-Hop-Gruppe und Jazz-Combo: Der deutschsprachige Audiowalk «StadtspazierKlang» widmet sich den Klangdimensionen der Stadt Basel. Entwickelt haben ihn Studierende und Mitarbeitende des Fachbereichs Musikwissenschaften unter der Leitung von Nicole Jost-Rösch, Andreas Baumgartner und Matthias Schmidt. Interessierte können sich dabei eigenständig via Smartphone oder Tablet auf den tönenden Streifzug mit 16 Stationen begeben. Ob Dean Martin, FC Basel oder Franz Liszt: Die musikalischen Hotspots warten mit bekannteren und weniger bekannten Geschichten sowie kurzen Hörproben auf. Bei entspanntem Tempo dauert der Rundgang ungefähr zweieinhalb Stunden.

spadtspazierklang.mws.unibas.ch

Psychologie

Zurück in die Gesellschaft: Herausforderungen für ältere Häftlinge



Wenn ältere Gefängnisinsassen mit psychischen Problemen ihre Haftstrafe abgesessen haben, müssen sie sich wieder in die Gesellschaft eingliedern. Das ist nicht nur für ihr eigenes Wohlergehen zentral, sondern auch für die öffentliche Sicherheit. Allerdings steht dem ein doppeltes Stigma entgegen: zum einen

aufgrund ihrer psychischen Erkrankung, zum anderen wegen ihrer Haftvergangenheit. Forschende um Helene Seaward von der Universität Basel haben untersucht, wie Fachleute mit dieser Stigmatisierung umgehen, um ehemaligen Häftlingen bei der Wiedereingliederung zu helfen. Von ihren Ergebnissen, die auf Interviews mit 18 psychosozialen Fachpersonen aus Kanada und der Schweiz beruhen, berichten sie im International Journal of Law and Psychiatry. Besonders problematisch ist das Doppelstigma demnach bei der Wohnungssuche. Als hilfreich nannten die Fachpersonen die Strategie, ihre Patienten mit externen Einrichtungen in Kontakt zu bringen, diese über Stigmata aufzuklären sowie kontinuierlich mit öffentlichen Einrichtungen zusammenzuarbeiten. Die Studie zeigt somit Wege auf, Stigmata zu reduzieren und die Wiedereingliederung ehemaliger Häftlinge zu erleichtern.

Originalpublikation

doi: 10.1016/j.ijlp.2023.101905

Der Zauberspiegel.

Text: Andreas Lorenz-Meyer

Agrivoltaik ist, wenn auf demselben Stück Land Strom erzeugt und Landwirtschaft betrieben wird. In diesem Bereich bietet ein Absolvent der Universität Basel mit seinem Start-up ein neuartiges Produkt.

Tomaten, Gurken, Salat: Alle Pflanzen brauchen Licht zum Wachsen – aber nicht das ganze Lichtspektrum. Der grüne Blattfarbstoff Chlorophyll absorbiert nur einen bestimmten Wellenlängenbereich und wandelt ihn in chemische Energie um. Es ist der Bereich, der ungefähr den Farben Blau, Grün und Rot entspricht. Wobei die Pflanzen vor allem Blau und Rot verwerten und grünes Licht reflektieren – weshalb wir Blätter als grün wahrnehmen.

Diese Tatsache steht im Zentrum einer Idee, mit der der Physiker Jonas Roch ein Start-up gründete. Ein Physiker und Pflanzen? Mit denen hatte er tatsächlich beruflich lange nichts zu tun. Als Postdoc an der Universität Basel war Nanophotonik sein Spezialgebiet. Damals nahm er auch an einem Training des Innovation Office der Universität zu Themen der Unternehmensgründung teil. Und später, als er bei einem Energiekonzern angestellt war, ging es um Energiethemen. Aber dann kam Roch darauf, dass sich beides ja verbinden liesse, die Pflanzen und die Physik. Er fing an, Fotovoltaik-Module speziell für Gewächshäuser zu entwerfen. Module, die jenen Teil des Lichtfarbspektrums passieren lassen, den Nutzpflanzen verwerten – und den ungenutzten Rest einfangen und daraus Strom erzeugen.

Aus der Idee ist das Unternehmen Voltiris geworden. Roch gründete es 2022 zusammen mit dem Ökonomen

Nicolas Weber und dem Maschinenbauer Dominik Blaser. Ihr Produkt: Module, die oben am Glasdach des Gewächshauses angebracht werden und dort munter Strom produzieren, ohne den Pflanzen darunter das für die Fotosynthese wichtige Licht wegzunehmen. Das funktioniert, weil im Modul ein sogenannter dichroitischer Spiegel eingebaut ist. «Eine ganz besondere Art Spiegel», so Roch. «Er reflektiert nur bestimmte Lichtfarben, alles andere lässt er durch.»

Von Nanostrukturen zur Fotovoltaik. Dem «Zauberspiegel» war der Physiker in seiner Zeit als Postdoc an der Universität Basel begegnet. In seinem Forschungsgebiet, der Nanophotonik, geht es darum, wie winzige Strukturen – ein Nanometer entspricht einem Milliardstel Meter – mit Licht interagieren. Um die komplizierten optischen Eigenschaften solcher Nanostrukturen zu erforschen, führte Roch Versuche durch. Und da kamen dichroitische Spiegel zum Einsatz.

So wie heute bei den Gewächshaus-Spezialanfertigungen. Hier werden die Lichtanteile, welche die Pflanzen nicht brauchen, auf die Solarmodule umgelenkt – und diese erzeugen damit Strom. Welche Wellenlängen der Spiegel herausfiltert, lässt sich genau einstellen. Je nachdem, was im Gewächshaus angebaut wird. «Nahinfrarot geht immer», erklärt Roch. Das ist der langwellige Bereich des elektromagnetischen Spektrums, der direkt ans sichtbare Licht anschliesst. «Pflanzen brauchen Nahinfrarot nicht, und es lässt sich hervorragend in Strom umwandeln.»

Aber auch Farben innerhalb des sichtbaren Lichtspektrums eignen sich zum Stromproduzieren. Das sonst ohnehin nur reflektierte grüne Licht lässt sich ebenfalls herausfiltern, ohne den Ernteertrag spürbar zu schmälern. Der dritte fotovoltaisch nutzbare Farbbereich ist der

«Pflanzen brauchen Nahinfrarot nicht, und es lässt sich hervorragend in Strom umwandeln.»

Jonas Roch

Dichroitische Spiegel (im Bild gelb bis lila) lassen die für Pflanzen wichtigen Wellenlängen durch und lenken die übrigen auf Solarpanele für die Stromproduktion.



äusserste Bereich des sichtbaren Lichts, auch als «fernrotes» Licht bezeichnet. Es signalisiert Pflanzen, ob sie in die Höhe oder in die Breite wachsen sollten. Nicht bei allen Nutzpflanzen darf man es herausfiltern: Gurken zum Beispiel brauchen es. Blättrige Pflanzen wie Kopfsalat oder Spinat kommen hingegen gut ohne Fernrot aus.

Vielversprechende Ergebnisse. Dass die Lichtfilterung funktioniert, haben Roch und seine Mitstreiter bereits nachgewiesen. Von März bis November 2022 fand in einem Gewächshaus im Wallis ein Probelauf mit Tomaten und anderen Nutzpflanzen statt. Ergebnis: keine Beeinträchtigung beim Pflanzenwachstum, dazu ordentliche Strommengen. Jedoch waren es im Wallis nur Tests mit zehn Quadratmeter Fotovoltaikfläche und Zwergsorten: Die Fruchterträge – fünf Kilogramm pro Quadratmeter – lagen weit entfernt von den Dimensionen des industriellen Gewächshausbaus. «Ein Tomatenanbauer erntet jedes Jahr 50 Kilogramm Früchte pro Quadratmeter», so Roch.

Also sind grösser angelegte Versuche notwendig – und die laufen gerade im niederländischen Bleiswijk mit Tomaten und im französischen Orléans mit Gurken. Die Zwischenergebnisse sind erfreulich. Die Module eignen sich für den industriellen Anbau. Und sie bringen sogar zusätzliche Vorteile bei Insekten, welche erhebliche Probleme in Gewächshäusern verursachen können. Fransenfliegen zum Beispiel sind in der Lage, den Jahresertrag bei Gurken um zehn Prozent zu reduzieren. Wie die Module dagegen helfen? «Insekten werden ja von leuchtenden Farben wie Gelb und Grün angezogen», erklärt Roch. «Weil die Spiegel grünes Licht herausfiltern, sinkt das Insektenaufkommen unter den Modulen.

Dadurch lässt sich der Einsatz von Pestiziden, der in Gewächshäusern ohnehin geringer ist, noch weiter reduzieren.»

Seit September ist Voltiris in der Phase der kommerziellen Nutzung angekommen. Die Module produzieren in einem der grössten Schweizer Tomatengewächshäuser Strom, die Fläche wird Stück für Stück auf 1000 Quadratmeter erhöht. Die Sache nimmt also richtig Fahrt auf. Roch erhofft sich viel von seiner Erfindung. Mit den Modulen könnten die Betriebskosten im Gewächshausanbau sinken. Zudem helfen sie, Treibhausgasemissionen zu sparen und energieunabhängig zu werden. Die Module decken den Strombedarf komplett ab. Und wenn dann noch vom Wärmeträger Erdgas auf ein Wärmepumpensystem gewechselt würde, welches den Stromüberschuss nutzt, könnte das Gewächshaus zu 60 Prozent energieautark sein. Dann entstünde auch nicht mehr so schnell eine Situation wie letztes Jahr, als 40 Prozent der niederländischen Gewächshausbauern den Betrieb wegen der hohen Erdgaspreise vorübergehend einstellen mussten.

«Gewächshäuser sind und bleiben wichtig für die Nahrungsmittelproduktion», da ist sich der Alumnus der Universität Basel sicher. «Sie sind heute der effizienteste und wassersparendste Weg, Lebensmittelpflanzen anzubauen. Zudem schützen sie die Ernten vor immer extremeren Wetterereignissen und erhöhen so die Ernährungssicherheit.» Hinzu kommt nun also, dass sich dank der Module die Landnutzung verbessern lässt, «weil man dieselbe Fläche für Lebensmittel- und Energieproduktion einsetzen kann.»

Auszeichnung

Daniel Bernoullis Kabinettstück.

Einst war das Stachelschützenhaus am Petersplatz ein Treffpunkt von Armbrustschützen, im 18. Jahrhundert jedoch wurde der Riegelbau zu einem Ort von grosser Bedeutung für die Geschichte der Physik. Im 1729 erbauten Südflügel bezog der Mathematiker und Physiker Daniel Bernoulli (1700 –1782) das von seinem Vorgänger angelegte «Physikalische Kabinett» und erweiterte es um viele Objekte für seine Forschung und Vorlesungen zur Physik. Dazu gehört etwa ein Apparat zur «Demonstration des hydrostatischen Paradoxons»: Dieses Experiment zeigt anschaulich, dass der Druck in einer Flüssigkeit unabhängig von der Form des Gefässes ist und nur von der Höhe der Flüssigkeitssäule abhängt. Die European Physical Society würdigt die besondere wissenschaftshistorische Bedeutung des Stachelschützenhauses und hat Bernoullis Wirkungsstätte als «Historic Site» ausgezeichnet.

Zur Feier der Auszeichnung des Stachelschützenhauses als «Historic Site» organisierte das Departement Physik der Universität Basel am 22. September ein halbtägiges Symposium inklusive Besichtigung.



Nachhaltigkeit

Strom durch Fotovoltaik.

Die Universität Basel hat sich zum Ziel gesetzt, den Ausbau von Fotovoltaikanlagen voranzutreiben, um ihre Energiebilanz zu verbessern. Bereits 2021 wurde die erste eigene Solarstromanlage auf dem Dach des Pharmazentrums in Betrieb genommen. Eine weitere Anlage ist nun auf dem Dach des Departements Sport, Bewegung und Gesundheit geplant, sie soll rund ein Fünftel des jährlichen Energiebedarfs des Gebäudes produzieren. Weitere Standorte werden derzeit evaluiert.

Vernetzung

Neues Zentrum für Gesundheitsökonomie.

Mit dem Basel Center for Health Economics (BCHE) entsteht an der Universität Basel ein neues Zentrum, das die gesundheitsökonomische Kompetenz aus Medizin, Ökonomie und Public Health zusammenführt. Ziel des BCHE ist es, einen Beitrag zur Verbesserung der Ergebnisse im Gesundheitswesen zu leisten und die zukünftige Gestaltung der Gesundheitssysteme zu unterstützen.

Bildungstechnologien

Digitale Kompetenzen für das Studium.

Neue Bachelorstudierende sollen die Möglichkeit erhalten, ihre digitalen Kompetenzen zu stärken, damit sie die Herausforderungen der Digitalisierung meistern und ihre Chancen nutzen können. Derzeit wird ein neuer Kurs entwickelt, der in die digitale Umgebung der Universität einführt und Digital Skills für das Studium vermittelt. Der Kurs, den Studienanfängerinnen und -anfänger ab dem Herbstsemester 2024 besuchen können, endet mit einer digitalen Abschlussprüfung, die auch als Test genutzt wird, um die Studierenden auf zukünftige E-Assessments vorzubereiten.

Online-Portal

Katalog für Basler Afrikana.

Das Portal for African Research Collections – kurz PARC – ist der neue Metakatalog für die Afrikana-Sammlungen am Forschungsstandort Basel. Er umfasst ethnografische Objekte, Fotografien, Plakate, Filme, Videos, Tonträger sowie digitale, bibliografische und archivalische Sammlungen. Das Portal vereint die Bestände von Basler Afrika Bibliographien, Mission 21, Museum der Kulturen Basel, Swiss TPH und Universität Basel und macht sie erstmals in einem einzigen Katalog durchsuchbar.

parc-portal.org

Dieser Seelenkrug aus gebranntem Ton stammt aus Kamerun. Er ist Teil der Sammlung des Museums der Kulturen Basel.



Das Magazin für noch mehr Wissen. Jetzt abonnieren.

Das Wissenschaftsmagazin der Universität Basel bequem nach Hause erhalten. Einfach und kostenlos im Internet bestellen. unibas.ch/uninova-abo



Oder Coupon ausschneiden und senden an: **Universität Basel, Kommunikation, Petersgraben 35, Postfach, 4001 Basel**

UNI NOVA erscheint zweimal im Jahr.

Bitte senden Sie mir UNI NOVA in folgender Sprache:

Deutsch Englisch (digitale Ausgabe)

Bitte senden Sie UNI NOVA an:

Name, Vorname

E-Mail (erforderlich für englische Ausgabe)

Strasse, Hausnummer oder Postfach

PLZ, Ort



Anina Lutz schloss 2016 ihr Masterstudium in Business & Economics an der Universität Basel ab. Sie ist Mitgründerin des Versicherungs-Start-ups Calingo Insurance AG, wo sie als Geschäftsführerin unter anderem das Fundraising verantwortet.

Start ins Ungewisse.

Interview: Marion Maurer Foto: Christian Flierl

Die Festanstellung aufgeben, um ein eigenes Unternehmen zu gründen? Warum Anina Lutz diesen Schritt gewagt hat, verrät sie im Gespräch.

AlumniBasel: Frau Lutz, Sie sind seit Ihrem Wirtschaftsstudium an der Universität Basel im Versicherungsbereich tätig, vor Kurzem haben Sie sich mit der Versicherungsfirma Calingo Insurance AG selbständig gemacht. Für viele sind Versicherungen ein leidiges Thema.

Anina Lutz: (Lacht.) Ich bin zufällig im Versicherungsbereich gelandet. Während meines Studiums habe ich ein Praktikum bei einer Versicherung angefangen und bin dann geblieben, insgesamt gut acht Jahre. Dass ich so lange dort bleibe, hätte ich nicht gedacht, und noch weniger, dass ich einmal ein Start-up im Versicherungsbereich gründe. Aber es haben sich immer wieder Türen geöffnet.

Was war Ihr eigentliches Berufsziel?

Ein eigentliches Ziel hatte ich nie. Und ich glaube auch, dass sich der Weg im Berufsleben oft aufgrund von Gelegenheiten ergibt.

Aber Wirtschaft als Studienfach war ausser Frage?

Ich muss zugeben, dass ich mein Studium nach dem Ausschlussverfahren gewählt habe. Mit Wirtschaft ist man sehr breit aufgestellt und kann sich viele Berufsmöglichkeiten offenhalten. Der gestalterische Bereich hatte mich zwar auch immer sehr interessiert. Vielleicht wäre ich gerne Architektin geworden, habe mich aber nicht getraut.

Ist die Gründung eines Start-ups eine Möglichkeit, Ihre kreative Ader auszuleben?

Das hat was! Als Start-up-Gründerin mache ich von A bis Z alles selbst – was auch das Tolle daran ist! Dabei ist man oft kreativ tätig und hat mehr Freiheiten als in einem grossen Betrieb, wo alles vorgegeben ist. Unser Logo und die Webseite haben wir zum Beispiel zu einem grossen Teil selbst gestaltet. Aber auch in der Strategie muss man kreativ sein, um ein Unternehmen von Grund auf aufzubauen.

Was ist das Besondere an Calingo?

Zum einen suchen wir bewusst nach Nischen, zum Beispiel bieten wir eine Haustierversicherung an. Ausserdem sind wir ausschliesslich digital unterwegs. Versicherung soll so einfach wie möglich sein, das ist unser Ansatz. Und wir haben wirklich versucht, unsere Produkte fair zu gestalten. Viele Menschen haben ein schlechtes Bild von der Versicherungsbranche. Das ist schade, denn eigentlich sind Versicherungen etwas Schönes: Sie geben Sicherheit und man braucht keine Angst vor dem Ruin zu haben.

Apropos Ruin: Hatten Sie Angst, mit Ihrem Start-up zu scheitern?

Und wie! Ich hatte sehr grossen Respekt, besonders in den ersten Monaten. Plötzlich hatte ich keinen Lohn mehr, dafür war da diese Ungewissheit, wie es laufen wird. Dazu kommt die Angst um die Aussenwirkung. Man wird oft ein bisschen belächelt, wenn man ein Start-up gründen will. Aber ich glaube, man lernt dabei zwangsläufig sehr schnell mit Ängsten und Stress umzugehen. Man steht jeden Tag vor mindestens einem Problem, da muss man resistent sein, viel Durchhaltevermögen und einen gewissen Optimismus mitbringen.

Mut und Durchhaltewillen haben sich auszahlt, Calingo wächst stark. Was kommt als Nächstes, ein weiteres Start-up?

Wer weiss. Dann aber etwas völlig anderes, etwas, was man essen kann, was richtig toll ist und alle wollen – nicht so wie Versicherungen (lacht). Nein, momentan konzentriere ich mich auf Calingo und ich glaube, das ist auch richtig so. Gerade ein Start-up verlangt vollen Fokus, Familie und Freundeskreis müssen da schon mal zurückstecken können. Es ist tatsächlich so, dass man gerade beim Aufbau fast keine Freizeit hat. Ein Start-up ist ein Herzensprojekt, also arbeitet man auch am Abend, am Wochenende – eigentlich immer. Es gibt so viel zu tun und man weiss, man hat nur diese eine Chance und wenig Zeit. Ich glaube, mit ganzem Herzen bei der Sache zu sein, ist ein sehr wichtiger Erfolgsfaktor. Mein Ziel ist es, Calingo gross zu machen und dann erst einmal ohne Laptop in die Ferien zu fahren!

Ein Start-up gründen? Das rät Anina Lutz:

1.

Zusammen geht es am besten: Suchen Sie sich Mitgründerinnen und -gründer, die Sie kennen, denen Sie vertrauen und von denen Sie wissen, wie sie arbeiten.

2.

Bringen Sie Know-how und Netzwerk mit: Es hilft, in einer Branche zu bleiben, in der man bereits Erfahrung hat und Leute kennt.

3.

Nach Inputs und Hilfe fragen! Expertinnen, Investoren oder andere Gründerteams – die meisten sind äusserst hilfsbereit und offen.

Für mehr Informationen scannen Sie bitte den QR-Code.



Der Naturverbundene.

Text und Fotos: Marion Maurer

Als Kind legte er Weiher für Molche an, das Biologiestudium war Herzenssache. Heute setzt sich Philippe Ammann bei ProSpecieRara für die Vielfalt von Flora und Fauna ein.

Dicke Regentropfen fallen vom Himmel, als das Postauto in Nunningen im Kanton Solothurn ankommt. In der Nacht haben Gewitter der jüngsten Hitzewelle ein Ende gesetzt. «Zum Glück!», meint Philippe Ammann, als wir an diesem Augustmorgen durch seinen Garten schlendern – denn auch dieser hatte langsam mit der Trockenheit zu kämpfen. Seit bald elf Jahren lebt Ammann hier mit seiner Lebenspartnerin. Mit viel Liebe haben die beiden ihr Land gestaltet und bepflanzt, um möglichst vielfältige Lebensräume für Tiere zu schaffen. Das Herz des kleinen Naturparadieses bildet ein Badeteich, den Ammann selbst gebaut hat und in dem jährlich eine neue Generation von Fröschen heranwächst.

«Ich habe mich immer treiben lassen von dem, was ich spannend finde.»

Philippe Ammann

Naturliebe im Blut. Bereits als Kind baute Ammann Weiher für Molche, züchtete Mäuse und bestürmte seinen Vater so lange, bis er Hühner halten durfte. Die Wahl des Biologiestudiums war denn auch Herzenssache: «Ich habe mich immer treiben lassen von dem, was ich spannend finde.» Während des Studiums sei Ammann «völlig absorbiert von der Materie» gewesen, doch nach dem Abschluss folgte für ihn die grosse Ernüchterung. Einerseits habe er sich über das Studium geärgert, das ihn zu wenig auf den Arbeitsalltag

vorbereitet habe. Andererseits aber auch über sich selbst, weil er sich nie damit auseinandergesetzt hatte: «Dieses Karrieredenken erschliesst sich mir nicht. Nach vorne schauen, einmal irgendwo sein und etwas Bestimmtes machen wollen, das hatte ich nie.» Doch Not macht bekanntlich erfinderisch. Ammann besuchte einen Blockkurs an einer Geflügelzuchtschule und schaltete kurzerhand ein Inserat in der Schweizerischen Geflügelzeitung. Mit Erfolg, er erhielt eine Einladung zu einem Vorstellungsgespräch und arbeitete schliesslich sieben Jahre bei einer Stallbaufirma. «Training on the Job» nennt er es, «eine super Schule, um einen KMU-Betrieb umfassend kennenzulernen».

Voller Einsatz für bedrohte Tiere.

Heute ist Philippe Ammann als Bereichsleiter Tiere und IT sowie als stellvertretender Geschäftsführer bei ProSpecieRara tätig. Die nicht profitorientierte Schweizer Stiftung wurde 1982 gegründet, um gefährdete Kulturpflanzen und Nutztiere vor dem Aussterben zu schützen. Den Weg dorthin fand Ammann durch Zufall: «Ich habe zwei Lämmer gekauft, ohne zu wissen, dass es sich um Skudde, also ProSpecieRara-Schafe, handelt», erzählt er lachend. Über die Haltung der gefährdeten Tiere lernte er schliesslich die damalige Bereichsleiterin Tiere und somit seine Vorgängerin kennen. Seit nun genau 20 Jahren setzt er sich für den Schutz und

Philippe Ammann studierte Biologie an der Universität Basel. Seit 2003 arbeitet er bei ProSpecieRara als Bereichsleiter Tiere und IT sowie als stellvertretender Geschäftsführer. Ausserdem betreibt er die Werkstatt altholzfluesterer.ch.

Oben: Blick über den Badeteich im Naturgarten. Links: Philippe Ammann mit seinen Appenzeller Spitzhaubenhühnern. Unten: In seiner Werkstatt verschafft der «Altholzflüsterer» altem Holz ein zweites Leben.



die Förderung bedrohter Nutztierarten ein – selbstredend auch privat: In einem weitläufigen Gehege in seinem Garten leben Appenzeller Spitzhaubenhühner und Schweizer Fehkaninchen.

Geschichten aus Holz. Gut sieben Jahre dauerte es, bis der Garten fertig gebaut war – danach stand Ammann vor einem Problem: «Ich muss immer etwas zu tun haben, immer wieder etwas Neues machen!» Deshalb hat er sich in der Garage eine Werkstatt eingerichtet, wo er nun Altholz zu neuem Leben erweckt. Dabei geht es ihm nicht nur um einen bewussten Umgang mit vorhandenen Ressourcen. Sondern er weiss auch zu jedem seiner Werke – seien es

Tablets, Schneide- oder Schlüsselbretter – eine Geschichte zu erzählen. «Ich habe immer einen Bezug zum Holz, ich weiss, woher es kommt», deshalb nennt er sich auch «Altholzflüsterer». Seine vielen Ideen und Geschichten wirken ansteckend. Nicht nur verkaufen sich seine Werke gut, immer öfter erhält er auch Aufträge. Vielleicht ein neues Standbein für die Zukunft? «Ich habe keine Agenda, kein Ziel, wo ich irgendwann irgendwie sein muss. Vielleicht bin ich auch ein bisschen naiv, aber ich habe immer alles auf mich zukommen lassen und versuche, im Hier und Jetzt das zu machen, was mich interessiert und mir wichtig ist.»

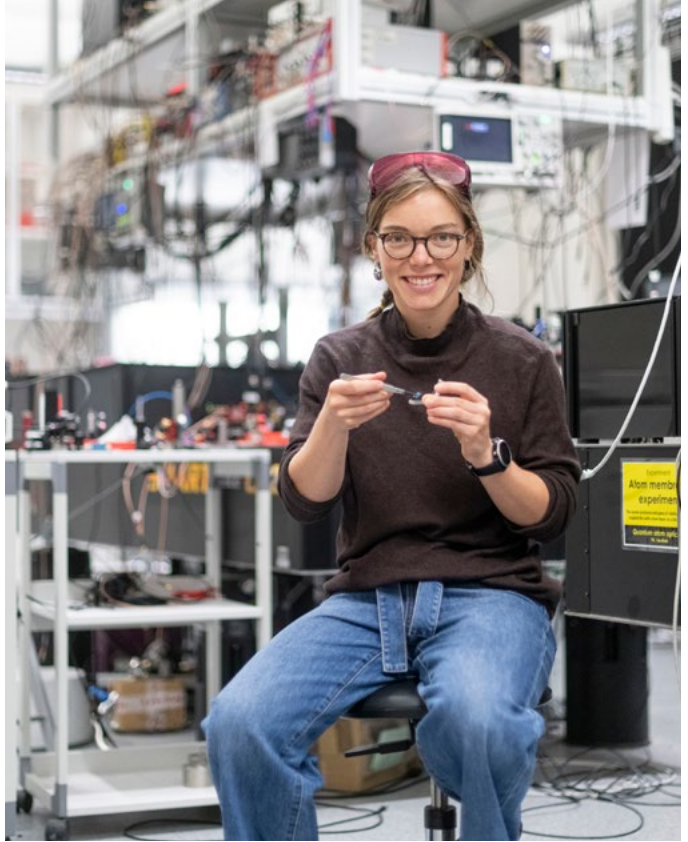
Eintauchen in eine andere Welt.

Text: Maryse Ernzer, Physikerin Foto: Christian Flierl

Wie viele Teenager kennen Sie, die sich für Physik begeistern? Ich war einer davon: Schon während der Schulzeit fand ich zum Beispiel spannend, wie Physikerinnen und Physiker im frühen 20. Jahrhundert den Rahmen der klassischen Theorien sprengten und Phänomene jenseits der erfahrbaren Welt errechneten. Heute bin ich Experimentalphysikerin mit einem Dokortitel der Universität Basel in der Tasche. Dabei konnte ich mir anfangs nicht vorstellen, in einem Labor physikalische Experimente durchzuführen: Technische Veranlagung oder Vorkenntnisse brachte ich nämlich nicht mit. Zum Glück traf ich im Studium eine Doktorandin aus der Experimentalphysik, die mir Mut machte: Man braucht vor allem die Motivation, ständig Neues zu lernen, und den Willen, nicht vor scheinbar unlösbarem Problem zurückzuschrecken. Mit meinem Forschungsthema kann ich in eine Welt eintauchen, in der sich Objekte auf ungewohnte und überraschende Weise verhalten. Es ist eine besondere Erfahrung, sich diese Welt mit Experimenten zugänglich zu machen, die man mit eigenen Händen aufbaut und zum Laufen bringt.

«Es ist eine besondere Erfahrung, sich diese Welt mit Experimenten zugänglich zu machen.»

Maryse Ernzer



Unser Objekt ist mit blossen Auge sichtbar und lässt sich mit einer Pinzette und viel Fingerspitzengefühl greifen: eine hauchdünne Membran aus Siliziumnitrat. Wir nutzen Laserstrahlen, um sie in quantenmechanische Zustände zu versetzen, die man mit konventioneller Physik nicht fassen kann. Ein Beispiel ist der quantenmechanische Grundzustand – ein Zustand der grösstmöglichen Bewegungslosigkeit. Im alltäglichen Leben führen alle Objekte thermische Schwingungen aus, im Grundzustand sind sie davon befreit, was dann der kältesten überhaupt möglichen Temperatur entspricht. Das ist die Voraussetzung, um weitere Quanteneffekte wie zum Beispiel die Verschränkung zu beobachten. Dabei sind zwei Teilchen – egal wie weit sie voneinander entfernt sind – so miteinander gekoppelt, dass alles, was mit dem einen geschieht, auch dem anderen widerfährt.

Der Fokus unserer Forschungsgruppe liegt darauf, die Grundlagen mechanischer Bewegung genauer zu verstehen und zu kontrollieren. Man könnte meinen, diese Grundlagen seien schon lange erforscht. Aber je intensiver wir uns damit beschäftigen, desto mehr wird klar, wie viel noch auf dem Feld zu entdecken und zu verstehen bleibt. Vor Kurzem habe ich meine Doktorarbeit abgeschlossen und will weiterforschen: Überall auf der Welt gibt es Forschungsgruppen, die ähnliche Ziele wie wir verfolgen. Ich freue mich, weiter daran teilzuhaben.

Ausgewählte Veranstaltungen. November 2023 – Januar 2024

13. November, 18.15 Uhr Das Faesch'sche Kabinett

Haupt- und Kurzreferat,
anschliessende Diskussions-
runde. Referenten: Prof.
Dr. Lucas Burkart und Jakob
Weber, MA

Naturhistorisches Museum,
Aula, Augustinergasse 2, Basel

15. November, 9–18.30 Uhr «Uni am Markt» in Sissach

Am Marktstand stellen
Forschende der Universität
Basel ihre Projekte in der
Region Basel vor. Dieses Jahr
geht es um zwei Projekte zu
alternativen Energien und
um Lösungsansätze, die die
Universität Basel dabei mit
Gemeinden und Partnern
aus dem Kanton Basel-Land-
schaft realisiert.

Hauptstrasse, Sissach

21. November, 19–19.45 Uhr Warum Muskeln ihre Kraft verlieren

Fast 50 Prozent unseres Kör-
pers bestehen aus Muskeln.
Warum verlieren sie im Alter
ihre Kraft? Was passiert bei
neuromuskulären Erkrankun-
gen und welche Behandlung-
möglichkeiten ergeben sich
daraus? Einblicke Biozentrum
mit Prof. Dr. Markus Rüegg.

Departement Biozentrum,
Maurice E. Müller Saal,
Spitalstrasse 41, Basel

21. November, 19.30 Uhr Von Mönchen und anderen Menschen

Auswertung der Ausgrabung
im Stadtcasino 2016–2017.
Dr. Elias Flatscher und Laura
Rindlisbacher vom Departement
Umweltwissenschaften
berichten über die wechsel-
hafte Arealgeschichte
des heutigen Stadtcasinos
von Basel.

Departement Biozentrum,
Maurice E. Müller Saal,
Spitalstrasse 41, Basel

19. Januar, 20 Uhr; 20. Januar, 19 Uhr

Winterkonzert

Unter der Leitung von Olga Pavlu führt das Orchester
der Universität Basel Werke von Ludwig van Beethoven,
Pjotr Iljitsch Tschaikowski und György Ligeti auf.

Martinskirche Basel, Martinskirchplatz 4, Basel
coub.unibas.ch



Mehr Informationen
sowie weitere öffentliche
Veranstaltungen unter:

[unibas.ch/
veranstaltungen](http://unibas.ch/veranstaltungen)

IMPRESSUM

UNI NOVA, Das Wissenschafts-
magazin der Universität Basel.

Herausgegeben von der Universität
Basel, Kommunikation & Marketing
(Leitung: Matthias Geering).
UNI NOVA erscheint zweimal im
Jahr, die nächste Ausgabe im
Mai 2024. Das Heft kann kostenlos
abonniert werden; Bestellungen
per E-Mail an uni-nova@unibas.ch.
Exemplare liegen an mehreren
Orten innerhalb der Universität
Basel und an weiteren Institutionen
in der Region Basel auf.

KONZEPT: Matthias Geering, Reto
Caluori, Urs Hafner
REDAKTION: Angelika Jacobs,
Noëmi Kern, Reto Caluori;
Mitarbeit: Helena Zumsteg
ADRESSE: Universität Basel,
Kommunikation & Marketing,
Postfach, 4001 Basel
Tel. + 41 61 207 30 17
E-Mail: uni-nova@unibas.ch
GESTALTUNGSKONZEPT: SUAN
Conceptual Design GmbH, Basel
GESTALTUNG: SUAN Conceptual
Design GmbH, Basel
ÜBERSETZUNGEN: Sheila Regan und
Team, UNIWORKS (uni-works.org)
BILDER: Cover: AdobeStock; S. 4: Kostas
Maros; AdobeStock; Marcel Schütz;
Voltiris SA; S. 12: Getty Images, Gallo
Images/Kontributor; S. 16: AdobeStock;
S. 19: iStock, Dmytro Varavin; S. 25:
123RF, anekoho; S. 28: Getty Images,
Oxford Scientific; S. 50: unsplash,
Tim Marshall; S. 53: like2be, Interdis-
ziplinäres Zentrum für Geschlechterfor-
schung, Universität Bern; S. 54/55:
AdobeStock; S. 57: Roland Schmid;
AdobeStock; S. 59: Voltiris SA; S. 60:
Dominik Plüss; S. 61: Museum der
Kulturen Basel; S. 67: AdobeStock
ILLUSTRATION: Studio Nippoldt, Berlin
KORREKTORAT: Birgit Althaler, Basel
(deutsche Ausgabe), Lesley Paganetti,
Basel (englische Ausgabe)
DRUCK: Birkhäuser+GBC AG,
Reinach BL
INSERATE: Universität Basel,
Marketing & Event, E-Mail:
alessandra.rigillo@unibas.ch
AUFLAGE DIESER AUSGABE:
13 500 Exemplare deutsch
Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck nur mit Genehmigung
der Herausgeberin.

ISSN 1661-3147
(gedruckte Ausgabe deutsch)
ISSN 1661-3155
(Online-Ausgabe deutsch)
ISSN 1664-5677
(Online-Ausgabe englisch)

ONLINE:
unibas.ch/uninova
[instagram.com/unibasel](https://www.instagram.com/unibasel)
[twitter.com/unibasel](https://www.twitter.com/unibasel)



gedruckt in der
schweiz

kunstmuseum basel

Matisse Derain

und ihre Freunde

2.9.2023 —
21.1.2024

CREDIT SUISSE 

André Derain, *La femme en chemise (Detail)*, 1906, Statens Museum for Kunst, København.
Foto: SMK, Photo: Jacob Steur-Hansen © 2023, ProLitteris, Zürich